

ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING

ZELE EEKSTRAAT (prov. OOST-VLAANDEREN)

BASISRAPPORT

Monument
Vandekerckhove

Auteurs: Gwendy WYNS, Sofie SCHELTJENS
Redactie: Tina BRUYNINCKX

Monument Vandekerckhove nv
Oostrozebekestraat 54
8770 INGELMUNSTER

Afdeling Archeologie
Rapport 2017/03

Afbeelding op schutblad: Algemeen zicht op hoofdgebouw 5.

0. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Opgraving <input checked="" type="checkbox"/>		Prospectie <input type="checkbox"/>	
Vergunningsnummer: 2014/269			
Datum aanvraag: 20/06/2014			
Naam aanvrager: WYNS Gwendy			
Naam site: Zele, Eekstraat			
Naam aanvrager metaaldetectie: WYNS Gwendy			
Vergunningsnummer metaaldetectie: 2014/269 (2)			

Opdrachtgever:	Novus Projects nv Scheepsdalelaan 60 8000 Brugge
Uitvoerder:	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebekestraat 54 8770 Ingelmunster
Bevoegde Vlaamse overheid:	Inge Zeebroek (erfgoedconsulent, Onroerend Erfgoed Oost-Vlaanderen)
Bevoegde Intergemeentelijke Archeologische Dienst:	/
Projectleider:	Bert Acke
Leidinggevend archeoloog:	Gwendy Wyns
Archeologisch team:	Nele Eggermont, Marie Lefere, Bert Mestdagh, Ellen Roels, Sofie Scheltjens, Raf Trommelmans, Sharon Van Hove, Kris Van Quaethem, Daphne Veraart
Plannen:	Sarah Dalle
Conservatie:	Natalie Cleeren
Materiaaltekeningen:	Gwendy Wyns
Start veldwerk:	08/07/2014
Einde veldwerk:	03/10/2014
Wetenschappelijke begeleiding:	/
Projectcode:	ZEEE14
Provincie:	Oost-Vlaanderen
Gemeente:	Zele
Deelgemeente:	Zele
Plaats:	Eekstraat
Lambertcoördinaten:	Zie plannen in bijlage
Kadastrale gegevens:	Zele, Afdeling 3, Sectie D, Percelen 952Y2, 954B, 955C, 955D, 956E, 956F, 958C, 962H, 962K, 963C, 964B, 965A, 981G, 982A en 983B.
Beheer opgravingsdata:	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebekestraat 54 8770 Ingelmunster
Beheer vondsten:	Novus Projects nv Scheepsdalelaan 60 8000 Brugge
Titel:	Archeologische opgraving Zele Eekstraat (prov. Oost-Vlaanderen). Basisrapport.
Rapportnummer:	2017/03
Contact:	info@monument.be; T: +32 51 31 60 80

© Monument Vandekerckhove nv, Oostrozebekestraat 54, 8770 Ingelmunster. Figuren: Monument Vandekerckhove nv, tenzij anders vermeld. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de uitgever.

1. INHOUDSTAFEL

0. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	2
1. INHOUDSTAFEL	3
2. INLEIDING	5
3. BESCHRIJVING VAN DE VINDPLAATS	7
3.1. GEOGRAFISCHE EN TOPOGRAFISCHE SITUERING	7
3.2. GEOLOGISCHE EN BODEMKUNDIGE SITUERING	9
4. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS	13
4.1. ZELE	13
4.1.1. Historische informatie	13
4.1.2. Archeologische informatie	13
4.2. ZELE - EEKSTRAAT	20
4.2.1. Historische informatie	20
4.2.2. Archeologische informatie	22
5. ONDERZOEKSMETHODE	23
5.1. ALGEMEEN	23
5.1.1. Vraagstelling	23
5.1.2. Randvoorwaarden	24
5.1.3. Raadpleging specialisten	25
5.1.4. Motivatie voor selectie van het materiaal en staalname	25
5.2. BESCHRIJVING	29
5.2.1. Voorbereiding	29
5.2.2. Veldwerk	29
5.2.3. Vondstverwerking en rapportage	31
6. RESULTATEN	33
6.1. STRATIGRAFIE	33
6.2. BESCHRIJVING VAN DE AANGETROFFEN SPOREN, STRUCTUREN EN VONDSTEN	35
6.2.1. Metaaltijden: overgang late bronstijd naar vroege ijzertijd (835-770 v. C.)	35
6.2.2. Een gracht en waterkuil uit de midden-Romeinse periode (200-350 n. C.)	40
6.2.3. De volle middeleeuwen: 11 ^{de} eeuw	49
6.2.4. De volle middeleeuwen: einde 11 ^{de} -12 ^{de} eeuw	64
6.2.5. De late middeleeuwen (13 ^{de} -14 ^{de} eeuw)	142
7. DATERING EN INTERPRETATIE VAN DE VINDPLAATS	157
8. SYNTHESE	163
9. LITERATUUR	165
10. BIJLAGEN	169

2. INLEIDING

In het kader van een verkaveling van 80 loten met de aanleg van een openbaar terrein langsheen de Eekstraat te Zele (prov. Oost-Vlaanderen) door Novus Projects nv en de gemeente Zele voerde een archeologisch team van Monument Vandekerckhove nv van 08 juli tot 3 oktober 2014 een opgraving uit op het terrein. Aangezien de aanleg van de verkaveling gepaard zal gaan met een verstoring van de bodem adviseerde Onroerend Erfgoed voorafgaand aan de werken een archeologische evaluatie door middel van proefsleuven, teneinde te vermijden dat waardevol archeologisch onderzoek ongedocumenteerd verloren zou gaan. Het onderzoek werd uitgevoerd volgens de bijzondere voorschriften opgesteld door Onroerend Erfgoed, dat op basis van een positieve prospectie in 2014 door All Archeo bvba een verdere opgraving oplegde.

In dit basisrapport worden de resultaten van het archeologisch onderzoek voorgesteld. In enkele inleidende hoofdstukken worden de geografische, bodemkundige, historische en archeologische situering van het terrein toegelicht, alsook de gebruikte methodologie bij het onderzoek. Vervolgens worden de resultaten besproken en wordt een interpretatie gegeven aan de aangetroffen sporen en vondsten. Als besluit volgt een synthese van de resultaten met aanbevelingen voor eventueel verdere onderzoeksdaden. Het geheel wordt verduidelijkt door middel van kaarten en foto's. Als bijlage zijn de gedigitaliseerde overzichtsplannen opgenomen, alsook de resultaten van het uitgevoerd natuurwetenschappelijke onderzoek. Bij het rapport hoort een USB-kaart met daarop de digitale versie van deze tekst en de bijlagen. De foto's, tekeningen en inventarissen worden ter beschikking gesteld via een link naar een externe webruimte.

Langs deze weg wordt eveneens dank betuigd aan volgende personen en instanties die zorgden voor een aangename samenwerking en bijdroegen tot het vlotte verloop van het onderzoek: Joeri Marannes (Novus Projects nv) en Inge Zeebroek (Onroerend Erfgoed).

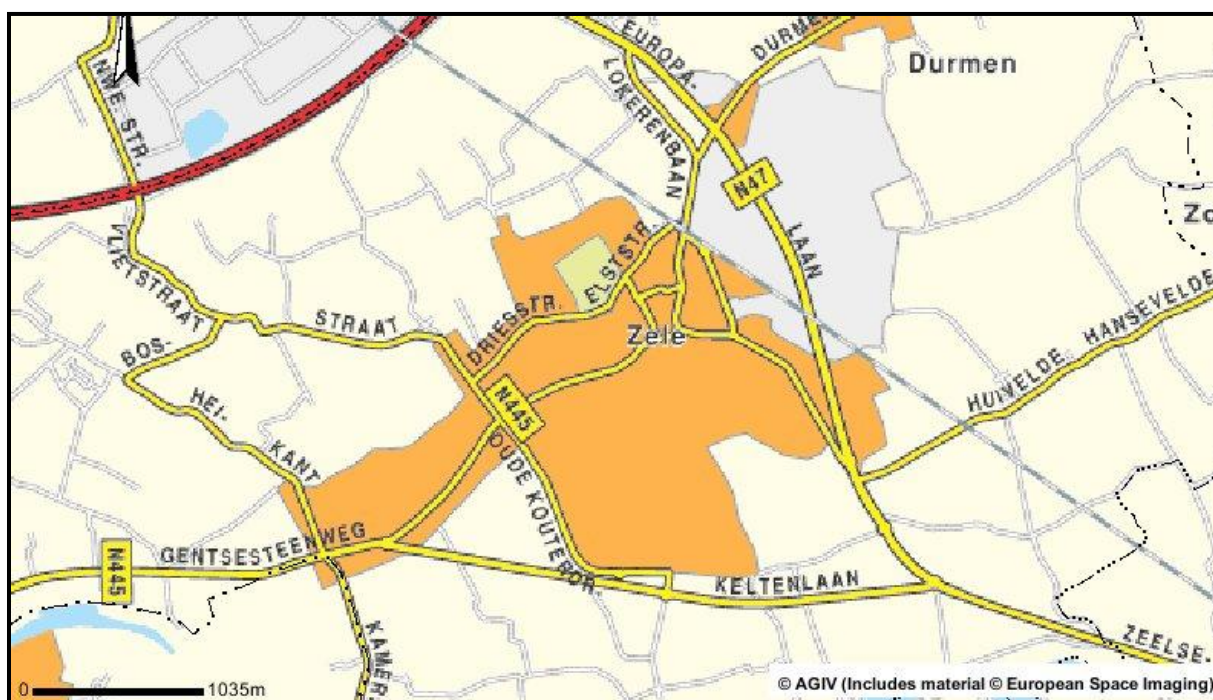
3. BESCHRIJVING VAN DE VINDPLAATS

3.1. Geografische en topografische situering

Het onderzoeksgebied bevindt zich in de gemeente Zele, gelegen in de provincie Oost-Vlaanderen (zie Figuur 1 en Figuur 2), en omvat de percelen 952Y2, 954B, 955C, 955D, 956E, 956F, 958C, 962H, 962K, 963C, 964B, 965A, 981G, 982A en 983B, Zele, afdeling 3, sectie D. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt bijna 2,4ha. De hoogte van het terrein schommelt tussen +6,5m TAW en +7,5m TAW. Ten noorden paalt het projectgebied aan de achtertuinen van de woningen langs de Eekstraat, ten oosten aan de achtertuinen van de woningen langs de Wezepoelstraat en ten zuiden aan de achtertuinen van de woningen langs de N445 en de Kouterbosstraat. In het oosten wordt het projectgebied begrensd door de lokalen en speelterreinen van de scouts (zie Figuur 3).



Figuur 1: Aanduiding van de gemeente Zele (rode ster) in Vlaanderen (© <http://www.geopunt.be/>).



Figuur 2: Algemene situering van de gemeente Zele (© <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/ikonus/#>).

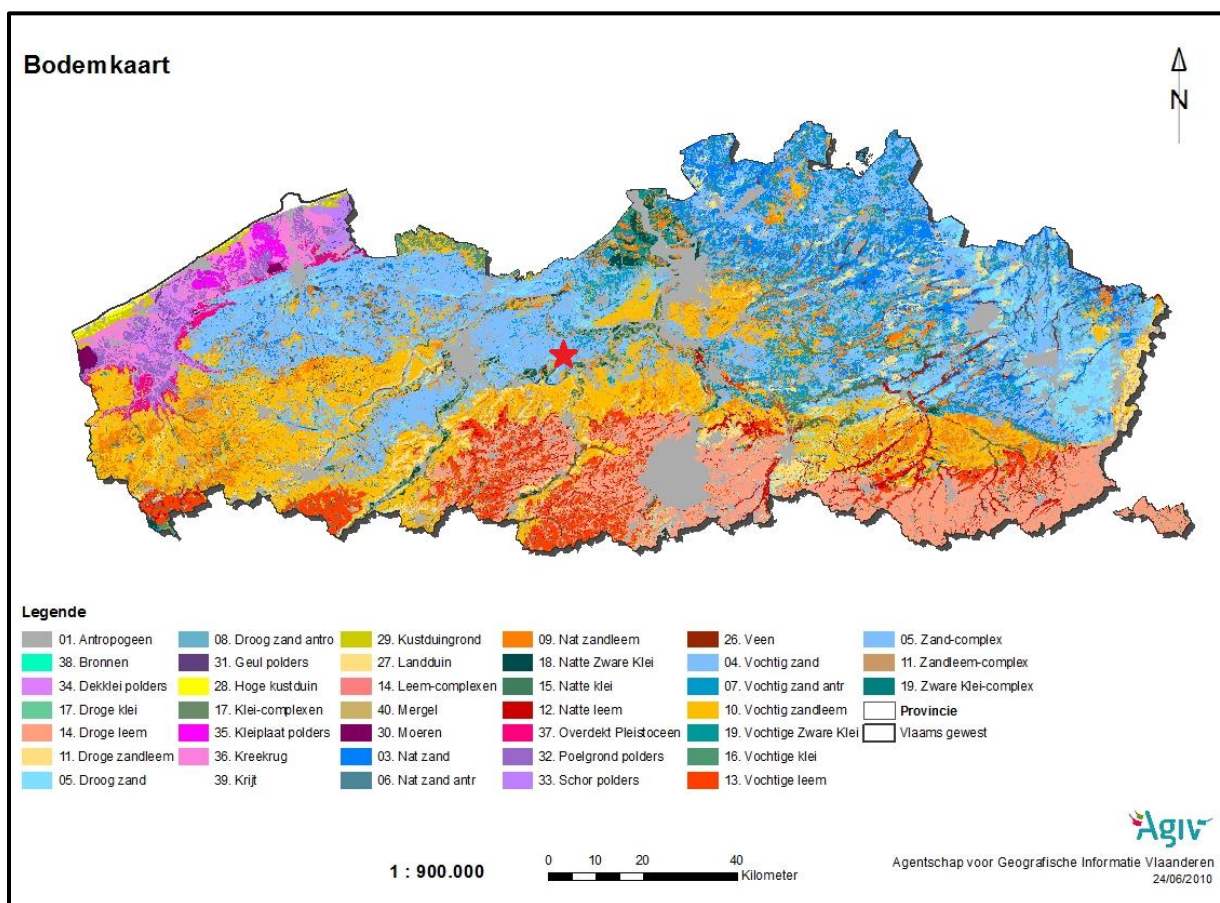


Figuur 3: Aanduiding van het plangebied in de Eekstraat (© <https://www.google.be/maps/>).

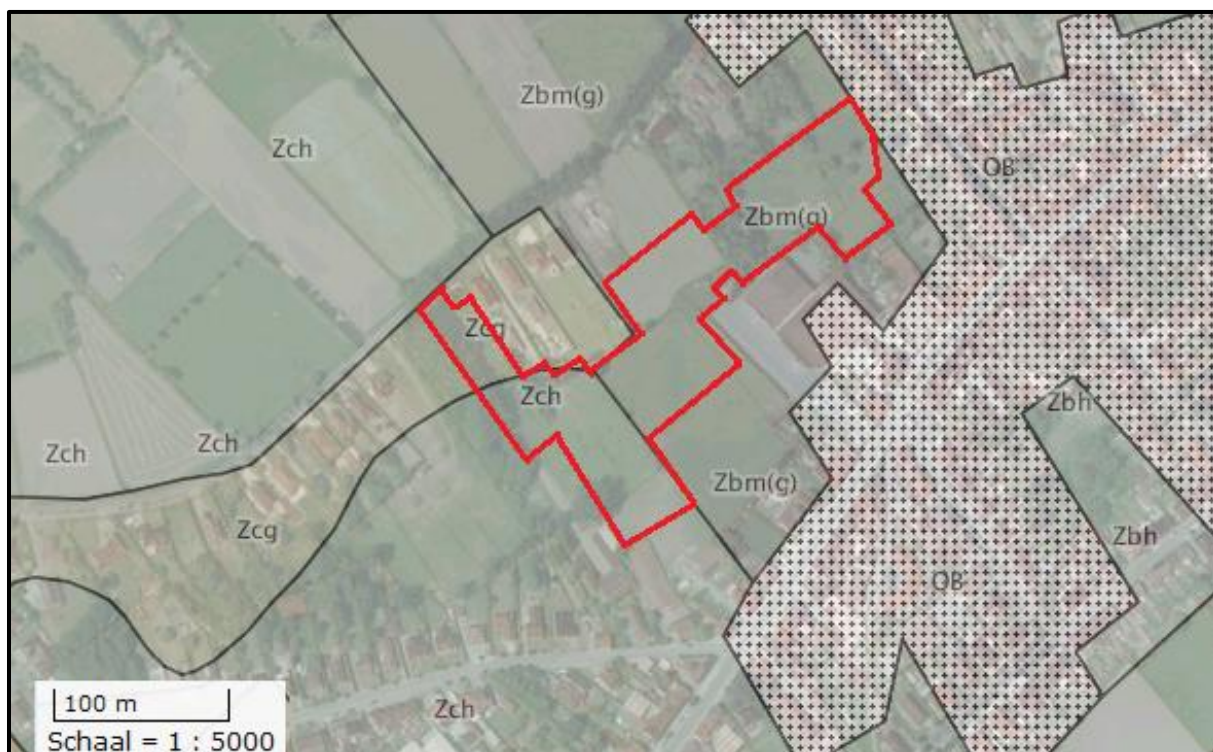
3.2. Geologische en bodemkundige situering

Zelee is gelegen in zandig Vlaanderen (zie Figuur 4). Het projectgebied wordt gekenmerkt door 3 verschillende bodemtypes: Zbm(g), Zcg en Zch bodems (zie Figuur 5). In het noordoostelijk deel van het projectgebied bevindt zich een Zbm(g) bodem, een droge zandbodem met een dikke antropogene humus A-horizont. Het zuidwestelijk deel van het projectgebied wordt gekenmerkt door een Zch bodem, een matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. In het noordwestelijk deel tenslotte bevindt zich een Zcg bodem, een matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont.

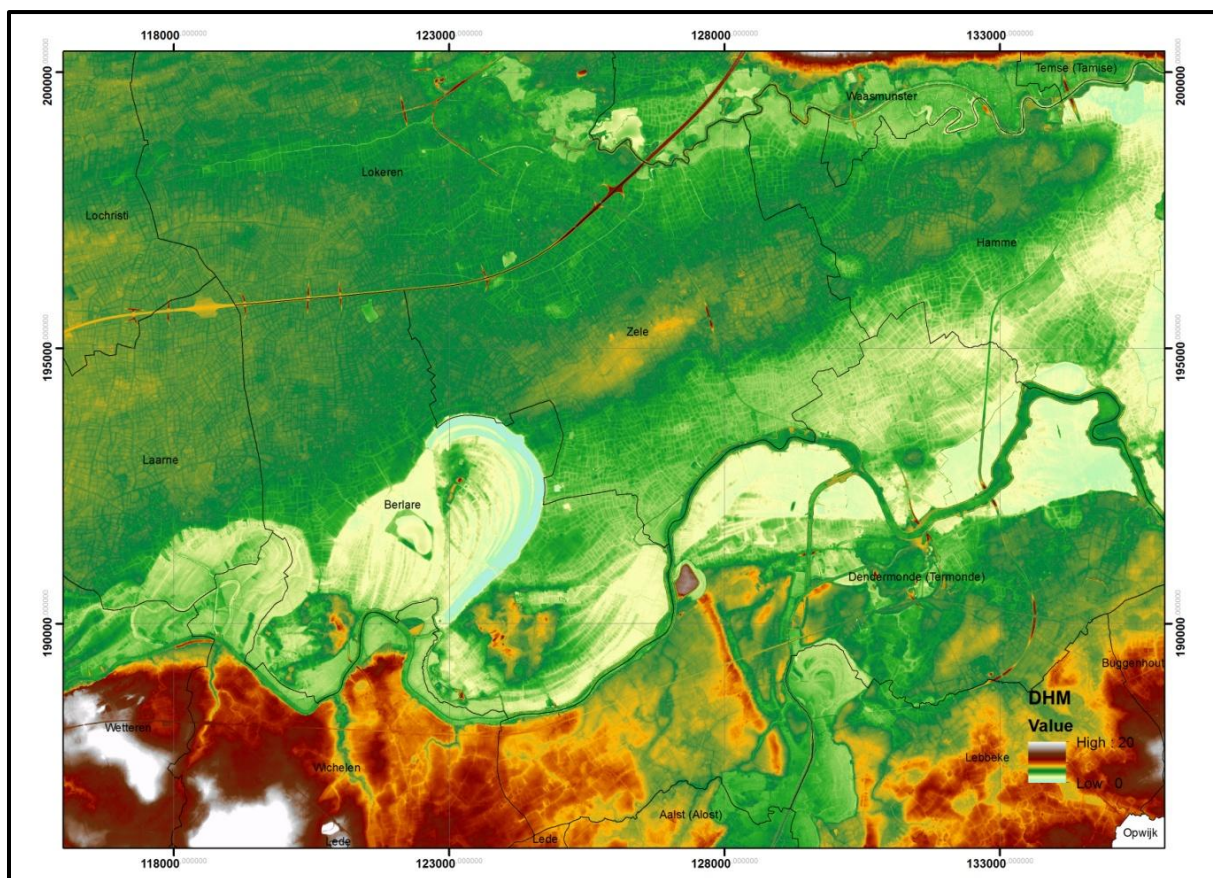
Als het digitaal hoogtemodel van Zelee bekeken word, is te zien dat Zelee gelegen is op een zandige uitloper langsheen de Schelde (zie Figuur 6). Het onderzoeksgebied bevindt zich ter hoogte van het westelijke deel van deze uitloper, op vrijwel het hoogst gelegen stuk ervan (zie Figuur 7).



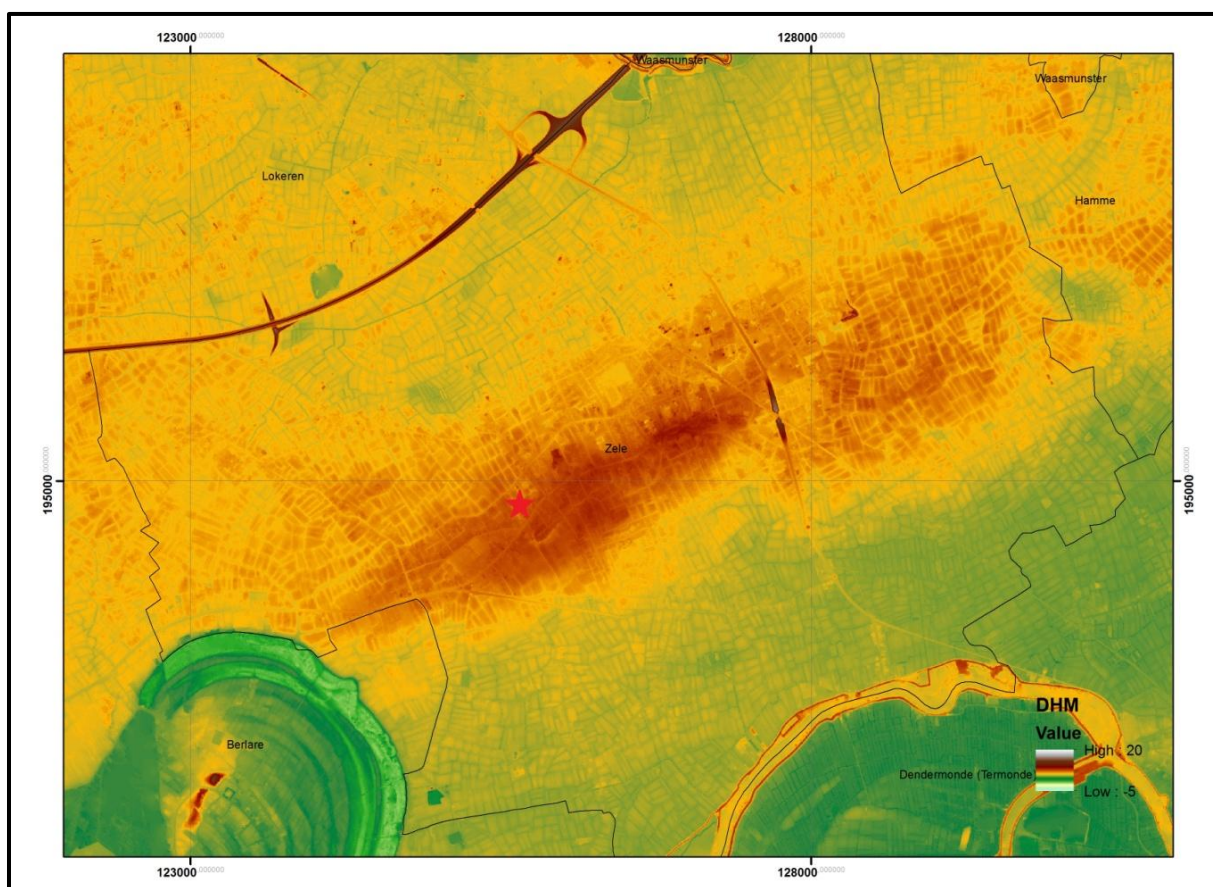
Figuur 4: Bodemkaart van Vlaanderen met situering van de gemeente Zelee (rode ster) (© <http://agiv.be>).



Figuur 5: Situering van het onderzoeksgebied op de topografische bodemkaart (© <http://www.dov.vlaanderen.be>).



Figuur 6: Zele op het ruimer digitaal hoogtemodel. (© GATE bvba).



Figuur 7: Zele op het digitaal hoogtemodel met aanduiding van het onderzoeksgebied (rode ster) (© GATE bvba).

4. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

4.1. Zele

4.1.1. Historische informatie

De plaatsnaam Zele komt voor de eerste keer (onrechtstreeks) voor in de late 8^{ste} of begin 9^{de} eeuw wanneer Karel de grote het gebied schonk aan Sint-Ludgeris, stichter van de abdij van Werden. Vóór 1141 werd een proosdij gesticht te Zele. Deze werd in 1452 in brand gestoken tijdens het conflict tussen de graaf van Vlaanderen en de Gentenaren. De barokke Sint-Ludgeruskerk werd in 1699-1704 gebouwd. In 1803 werd de abdij van Werden opgeheven.

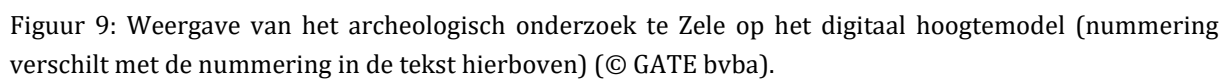
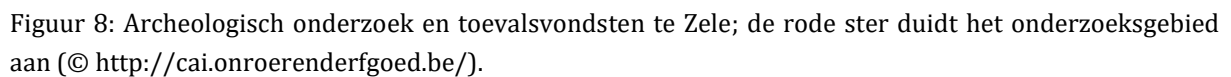
4.1.2. Archeologische informatie

Te Zele werd in het verleden reeds heel wat archeologisch onderzoek uitgevoerd (zie Figuur 8). Tijdens luchtfotografische prospecties werden een reeks grafheuvels waargenomen. Dit gaf bij de aanleg van de VTN-leiding reden tot een grootschaliger luchtfotografisch onderzoek waarbij bleek dat een aantal sites vernield gingen worden door de aanleg van de leiding. Er werd besloten om één hiervan, vanwege de grote dichtheid aan sporen en de aanwezigheid van een grafcirkel, vóór de geplande werken op te graven (Zele – Kamershoek VTN-OV13). Andere werden gecontroleerd tijdens de werken. Daarnaast werden ook bij de heraanleg van de provinciale weg N445 de werken opgevolgd, en hier kwamen eveneens een aantal sites aan het licht (provinciale weg site I, II, III en IV). Ook zijn er een aantal baggervondsten gekend uit de Schelde. Recent vond een grootschalig onderzoek plaats aan de Kouterbosstraat. Deze onderzoeken tonen aan dat Zele, en meer bepaald het zuidelijk deel van Zele dat nabij de Schelde ligt, vanaf de steentijd doorheen alle periodes bewoond is geweest. Hieronder wordt meer in detail ingegaan op de diverse sites.

1: Zele - Kouterbosstraat: voorafgaand aan de opgraving werd door All Archeo bvba een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, waarbij sporen werden teruggevonden van de bronstijd tot de volle middeleeuwen.¹ Bij de opgraving werden grafstructuren uit de midden-bronstijd en de midden-Romeinse periode en bewoningssporen uit de vroege ijzertijd, de midden-Romeinse periode en de volle middeleeuwen gevonden.²

¹ REYNS & BRUGGEMAN 2010.

² WYNS, in voorbereiding.



2: Berlare - Kamershoek (VTN-OV11): onderzocht in het kader van de aanleg van het VTN-traject. Hierbij werd een waterput uit de ijzertijd en een gebouw met potstal uit de Romeinse periode onderzocht. De waterput bestond uit een aantal aangepunte takken en planken die in een ovale constructie geplaatst waren. Op basis van enkele ¹⁴C-dateringen kan deze in de vroege ijzertijd tot het begin van de La Tène periode geplaatst worden. De Romeinse structuur had een O-W oriëntatie en was een eenschepige constructie met een lengte van 12m en een breedte van 6m.³

3: Berlare - Kamershoek (VTN-OV12): onderzocht in het kader van de aanleg van het VTN-traject. Op deze site werd een vijfpostenspieker van 4 x 4m teruggevonden die op basis van de schaarse aardewerkvondsten in de ijzertijd/Romeinse periode gedateerd kan worden. Verder werd ook nog een vermoedelijk brandrestengraf teruggevonden dat niet gedateerd kon worden.⁴

4: Zele - Nonneveld: hier werd met behulp van luchtfotografie een circulaire structuur (grafheuvel) teruggevonden.⁵

5: Zele - Torenhof: ook op deze plaats bevindt zich een grafheuvel ontdekt via luchtfotografisch onderzoek. De structuur heeft waarschijnlijk een enkelvoudige kringgreppel, een vermoedelijke diameter van 26m en is hoogstwaarschijnlijk in de midden-bronstijd te dateren. Een booronderzoek van de UGent in 1993 bevestigde het bestaan van deze monumentale grafheuvel (grachten 1-1,2m breed en 80-90cm diep).⁶

6: Zele - Kamershoek (VTN-OV13): onderzocht in het kader van de aanleg van het VTN-traject. Tijdens de opgraving werden onder meer een grafheuvel uit de bronstijd en sporen uit de Romeinse periode gevonden (zie Figuur 10). De grafheuvel had een diameter van 12m en kan op basis van aardewerkvondsten en ¹⁴C-dateringen in de vroege/midden-bronstijd (1700-1100 BC) gedateerd worden. Bij een luchtfotografische opname van de opgraving waren er op het aanpalende terrein nog een aantal grafcircels zichtbaar. Verder omvatte de opgraving ook een erf uit de Romeinse periode waarbij twee structuren, een aantal grachten en een poel horen. Een van de structuren heeft dezelfde opbouw als deze besproken bij Berlare - Kamershoek (VTN-OV11). Hoewel er hierbij geen potstal aangesneden werd, is het mogelijk dat deze buiten het opgravingsterrein ligt. Een tweede structuur bestaat uit een aaneenschakeling van

³ DE CLERCQ W. *et al.* 2005.

⁴ DE CLERCQ W. *et al.* 2005.

⁵ BOURGEOIS J. *et al.* 1999.

⁶ BOURGEOIS J. *et al.* 1999.

kleine paalsporen die een rechthoekige structuur vormen. Ook deze kan vermoedelijk in de 3^{de} eeuw na C. geplaatst worden. Op de site werd ook een zogenoemde palenzwerm aangetroffen bestaande uit 300 kleine paalgaten. Daarnaast werden er nog een aantal kleinere bijgebouwtjes (spiekers en kleine stalletjes) uit de Romeinse periode aangetroffen. Tenslotte waren er op deze opgraving ook sporen van Germaanse (Frieze) oorsprong aanwezig in de vorm van aardewerk dat in de tweede helft van de 3^{de} en het eerste kwart van de 4^{de} eeuw geplaatst kan worden.⁷

7: Zelee - Meerskant (VTN –OV14): onderzocht in het kader van het VTN-traject. Tijdens de controle der werken werd op deze plaats een gracht met een gebogen verloop aangesneden die echter vanwege het ontbreken van vondstmateriaal niet gedateerd kon worden.⁸

8: Provinciale weg, site I en II: site I: deze sites werden onderzocht tijdens de heraanleg van de provinciale weg N445. Op site I werden een 70-tal paalgaten aangetroffen. In een venige depressie werd een grote hoeveelheid schervenmateriaal teruggevonden waardoor de site gedateerd kon worden in de late ijzertijd (Jogasses aardewerk en een lappenschaal). Ook op site II werden een aantal paalsporen aangetroffen waarin een spieker herkend kon worden.⁹

9: Provinciale weg, site III: deze site werd onderzocht tijdens de heraanleg van de provinciale weg N445. Hier werden een aantal spiekers aangetroffen die echter te weinig en te fragmentair aardewerk bevatten om te dateren.¹⁰

10: Provinciale weg, site IV: deze site werd onderzocht tijdens de heraanleg van de provinciale weg N445. Hier werd er een concentratie aardewerk in een natuurlijke depressie aangetroffen. De bijhorende nederzetting bevindt zich waarschijnlijk in de nabije omgeving. Door middel van het aardewerk kon deze site in de late ijzertijd gesitueerd worden. Hiernaast werden er ook nog 2 werktuigen (pijlpunt en geretoucheerde kling) uit het neolithicum teruggevonden.¹¹

11: Zuidelijke omleiding 1, 2 en 3: op deze plek werden tijdens een archeologische begeleiding bij het uitgraven van een wegkoffer een aantal structuren uit de ijzertijd

⁷ DE CLERCQ W. *et al.* 2005.

⁸ DE CLERCQ W. *et al.* 2005.

⁹ BAUTERS L., MEGANCK M., RONDELEZ P. 1995.

¹⁰ BAUTERS L., MEGANCK M., RONDELEZ P. 1995.

¹¹ BAUTERS L., MEGANCK M., RONDELEZ P. 1995.

(5^{de}-3^{de} eeuw v. C.), een deel van een Gallo-Romeins grachtsysteem en een structuur uit de 12^{de} tot vroege 13^{de} eeuw aangetroffen. Twee structuren uit de ijzertijd sluiten aan bij het type Haps en bestaan uit een centrale rij noppalen en tegenovergestelde ingangen in de lange zijde. De derde structuur bestaat uit 2 rijen palen en sluit niet aan bij een gekend gebouwtype. Verder werden nog de resten van een negental spiekers aangetroffen. Daarnaast werden nog 2 waterputten uit dezelfde periode aangetroffen. Eén ervan bestond uit aangepunte naast elkaar in de grond geheide palen. Het aardewerk bestaat uit het typische Jogasses aardewerk kenmerkend voor deze periode.¹² In het noorden van deze opgraving werd een structuur uit de volle middeleeuwen aangetroffen. Deze bestaat uit 6 palenkoppels en heeft een licht zuidwestelijke noordoostelijke oriëntatie. Het aardewerk bestond uit kogelpotten met blokvormige rand, eenvoudige rand en sikkeland.

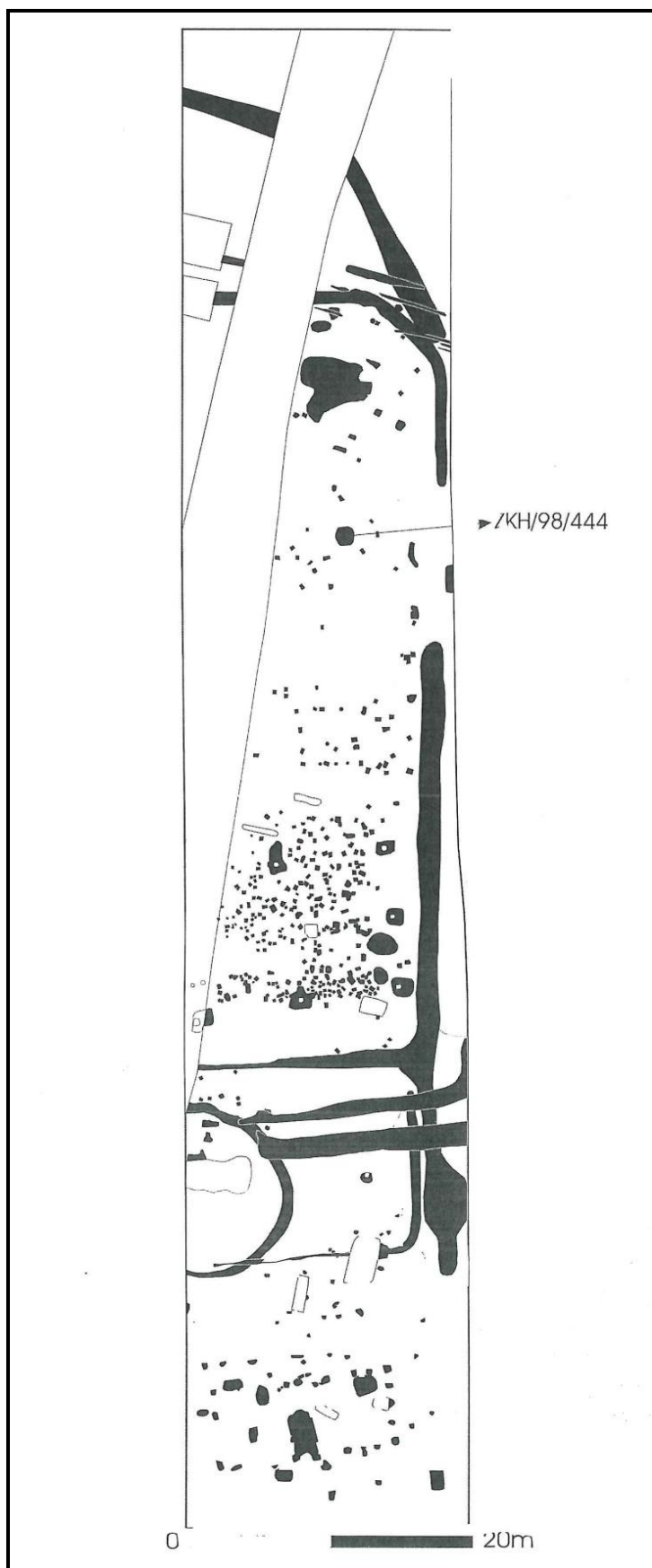
12: Zelee - Avermaat I: bij het verbreden van een gracht werd een fragment van een gepolijste bijl weergevonden. Deze is te dateren in het neolithicum.¹³

Daarnaast werden er tijdens verschillende werken nog een aantal toevalsvondsten gedaan. Tijdens baggerwerken in de Schelde werden ter hoogte van Zelee - Dijk een aantal buitengewone vondsten ontdekt, meer bepaald gaat het om een aantal wapens en sieraden uit de late bronstijd: een pijlpunt, een zwaard van Atlantische oorsprong dat intentioneel gebroken en geplooid was, een goed bewaarde spiraal, een afgebroken en geplooid fragment van een spiraal, een open armring versierd met lineaire motieven en een Atlantische hulsbijl. Verder werd er een snekkenkop uit de vroege middeleeuwen gerecupereerd (¹⁴C-datering circa 650). Daarnaast werden er ook nog een aantal lithische artefacten en bewerkte dierenbeenderen teruggevonden.¹⁴

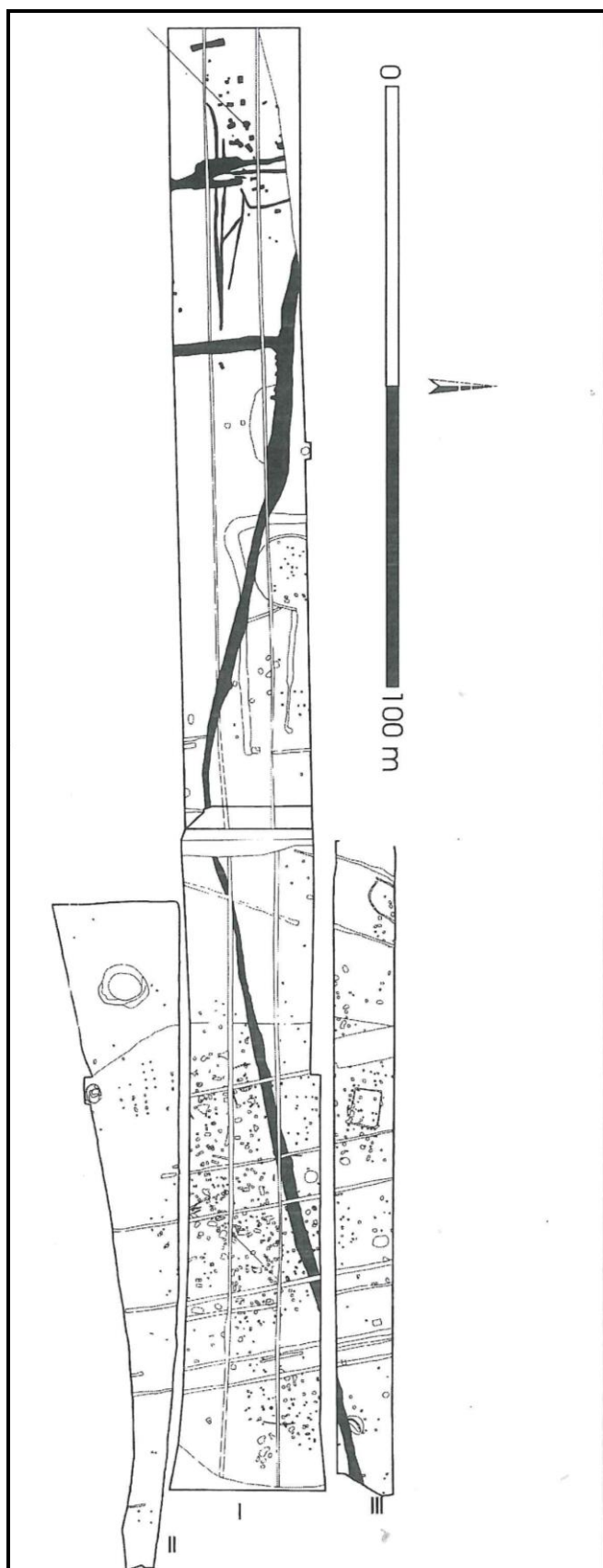
¹² BOURGEOIS *et al.* 2003.

¹³ DE CLERCQ W. & BAUTERS L. 2000.

¹⁴ <http://cai.onroenderfgoed.be/>



Figuur 10: Algemeen grondplan van de opgraving Zele-Kamershoek (DE CLERCQ W. *et al.* 2003).



Figuur 11: Algemeen grondplan van de opgraving Zele - Zuidelijke omleiding met inkleuring van de middeleeuwse sporen (MORTIER S. *et al.* 2003).

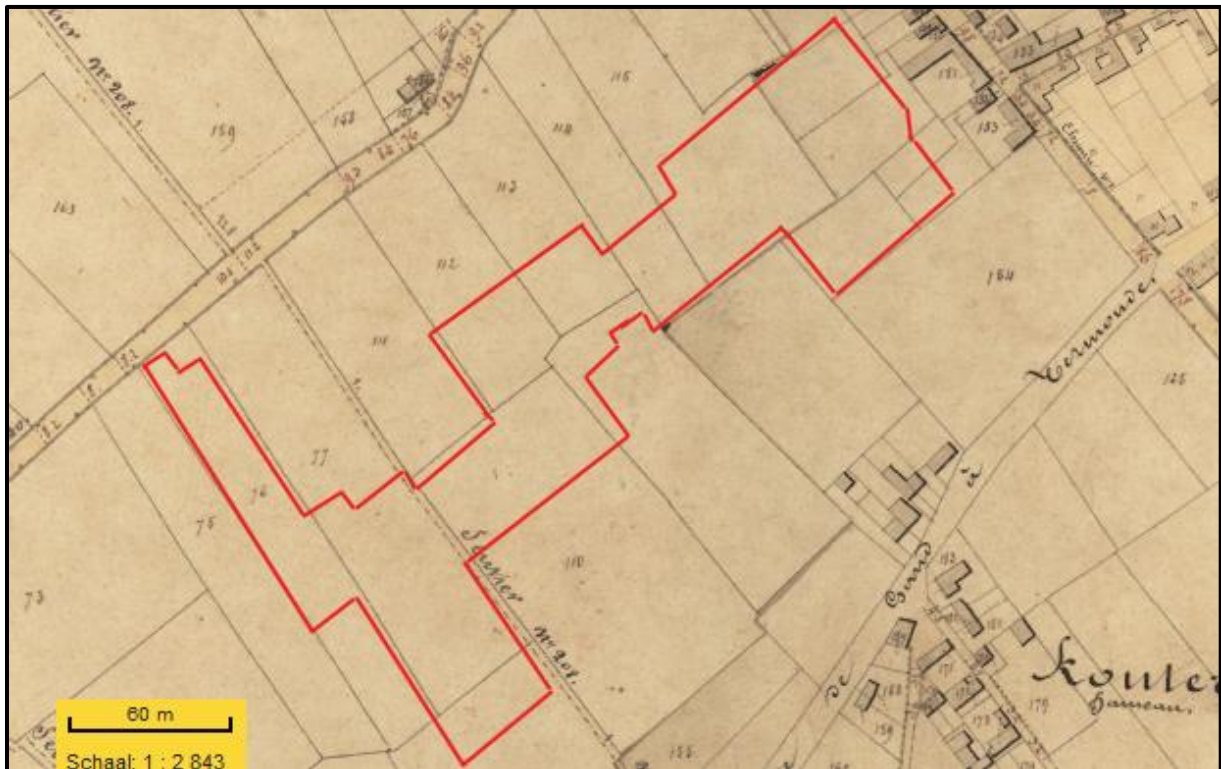
4.2. Zele - Eekstraat

4.2.1. Historische informatie

Op de gangbare historische kaarten na, is er geen historische informatie voor het projectgebied voorhanden. Op deze kaarten uit de 18^{de} en 19^{de} eeuw wordt het projectgebied voorgesteld als verschillende onbebouwde percelen die waarschijnlijk dienst deden als akker en/of graasland, omzoomd door perceelsgrachten (zie Figuur 12, Figuur 13 en Figuur 14). De meeste hiervan waren nog als een lichte oneffenheid in het landschap zichtbaar en sommigen waren nog watervoerend. Alle perceelsgrachten op de kaarten aanwezig werden tijdens het onderzoek aangesneden en aangeduid als postmiddeleeuwse verstoring gezien ze ofwel nog watervoerend waren of in de 20^{ste} eeuw gedempt werden.



Figuur 12: het onderzoeksgebied aangeduid op de Ferraris kaart (1771-1778) (© <http://www.geopunt.be/>).



Figuur 13: Het onderzoeksgebied aangeduid op de Popp kaart (1842-1879) (© <http://www.geopunt.be/>).



Figuur 14: Het onderzoeksgebied aangeduid op de kaart van Vandermaelen (1846-1854) (© <http://www.geopunt.be/>).

4.2.2. Archeologische informatie

Voor het projectgebied en de directe omgeving is er weinig archeologische informatie beschikbaar. Om na te gaan of het projectgebied genoeg archeologisch potentieel had om over te gaan tot een opgraving werd er een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door All Archeo bvba. Hierbij werden sporen uit de volle middeleeuwen, de late middeleeuwen en de nieuwe tijden aangetroffen. Er werden 4 gebouwplattegronden uit de volle middeleeuwen en verschillende greppelstructuren herkend.¹⁵

Op 1km ten zuidwesten van het projectgebied werd in 2010-2011 een opgraving uitgevoerd op de verkaveling in de Kouterbosstraat. Hierbij werden er bewoningssporen uit de ijzertijd, de Romeinse periode, de volle middeleeuwen en de late middeleeuwen aangetroffen. Op de site waren ook sporen van begraving aanwezig uit de bronstijd en de Romeinse periode.¹⁶

¹⁵ REYNS, BRUGGEMAN, VAN CELST 2014.

¹⁶ WYNS, in voorbereiding.

5. ONDERZOEKSMETHODE

5.1. Algemeen

5.1.1. Vraagstelling

In de *Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Zele, Eekstraat* waren volgende onderzoeksvragen opgenomen:

- Wat is de archeologisch relevante bodemopbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
- Wat is de aard, datering, conservatie, spreiding en onderlinge samenhang van de sporen?
- Kan er een periodisering in het sporenbestand vastgesteld worden? Is er sprake van chronologische continuïteit? Kunnen er per periode verschillende fasen in de occupatie van het terrein onderscheiden worden?
- Wat is de omvang, begrenzing en ruimtelijke structuur (erf/erven) van de nederzetting(en), per periode/fase? Welke argumenten kunnen hiervoor aangereikt worden?
- Kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten? Wat is de conserveringsgraad en de vondstdichtheid?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de nederzettingen als geheel en de verschillende onderdelen daarvan?
- Wat kan er op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de materiële cultuur, het voedselpatroon en de bestaanseconomie van de nederzetting?

- Wat is de relatie tussen de ligging van (onderdelen van) de nederzetting en hun landschappelijke omgeving?
- Wat kan er gezegd worden over de inrichting en vegetatie in de nabije en ruimere omgeving van de vindplaats en de verbouwde gewassen?
- Welke analyses dienen uitgevoerd om een inzicht te krijgen in de landschappelijke context van de site en de datering van de aangetroffen structuren/artefacten?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode(s)? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode?
- Kan de datering van de gebouwen verfijnd worden? Zijn er waterputten en andere met de bewoning geassocieerde structuren aanwezig?
- Zijn er aanwijzingen voor specifieke activiteiten op deze locatie? Wat zijn de materiële aanwijzingen hiervoor? Passen deze in de historische context van de locatie?
- In welke mate weerspiegelde het beperkte zicht van de proefsleuven de archeologische realiteit zoals die tevoorschijn kwam na de vlakdekkende ontzoding? Zijn er in dit opzicht methodologische aanbevelingen te maken?

5.1.2. Randvoorwaarden

Het veldwerk werd gestart op 8 juli 2014 en grotendeels beëindigd op 26 september 2014. Er werd nog 1 dag, op 3 oktober 2014, teruggekeerd naar de site om een waterput op te graven nadat er bemaling was geplaatst. Van 21 juli tot en met 11 augustus 2014 werd er niet gewerkt op de site vanwege tijdelijke sluiting van het bedrijf (bouwverlof). Het grootste deel van de opgraving vond plaats onder goede weeromstandigheden, er werden slechts 2 dagen weerverlet ingelast: 9 juli en 26 augustus 2014.

Tijdens de opgraving werden er op geen noemenswaardige problemen gestoten. Aangezien er onduidelijkheid bestond over een deel van werkput 1 en werkput 4, grenzend aan een tuin, werd de grens van het plangebied hier uitgezet door een landmeter en werd de aanwezige begroeiing gerooid. Ter hoogte van werkput 10

bevonden zich nog een aantal landbouwmachines die na een overeenkomst met de eigenaar verwijderd werden. Een deel van het plangebied (werkput 15) bestaat uit een veldweg die toegang verschaft tot de terreinen en gebouwen van de scouts. Vanwege veiligheidsredenen (toegang in geval van brand of nood) werd, in samenspraak met de overige betrokkenen, beslist om deze werkput op te graven samen met de aanleg van de wegenis. Op verzoek van de uitvoerende aannemer voor de verkavelingswerken werd het terrein na de opgraving wel genivelleerd op het archeologisch niveau (C-horizont), maar niet opnieuw gedicht met de afgegraven teelaarde.

5.1.3. Raadpleging specialisten

Specialisten werden voornamelijk geraadpleegd voor het uitvoeren van het natuurwetenschappelijk onderzoek: het dendrochronologisch onderzoek werd uitgevoerd door Sjoerd Van Daalen,¹⁷ het macrobotanisch onderzoek door Luc Allemeersch (GATE bvba),¹⁸ het pollenonderzoek door Nelleke Van Asch (ADC ArcheoProjecten),¹⁹ en de dateringen door middel van ¹⁴C werden uitgevoerd door werknemers van het KIK. Daarnaast werd nog beroep gedaan op Natalie Cleeren om een aantal scherven die toebehoorden aan eenzelfde pot te conserveren en opnieuw samen te stellen. Het aardewerk uit de metaaltijden en de Romeinse periode werd gedetermineerd en gedateerd door Sofie Scheltjens. Het dierlijk botmateriaal werd bekeken door Nele Vanholme. De natuurstenen voorwerpen werden bekeken en gedetermineerd door Sibrecht Reniere (UGent).

5.1.4. Motivatie voor selectie van het materiaal en staalname

5.1.4.1 Staalname voor ¹⁴C-onderzoek

Van elke structuur werden minstens 2 bulkstalen genomen als staalname voor ¹⁴C-onderzoek. Hiervoor werden op het terrein de sporen uitgezocht die het minst gebioturbeerd waren en de meeste houtskoolfragmenten bevatten. De stalen werden opgeslagen in witte rechthoekige emmers met een inhoud van 10l en voorzien van een vondstenkaartje. Verder werden ook van 2 kuilen uit de metaaltijden stalen genomen voor ¹⁴C-onderzoek aangezien er verbrand en/of gecremeerd bot in de vulling aanwezig was en er op basis van het aardewerk geen sluitende datering kon vooropgesteld worden.

¹⁷ VAN DAALEN 2015.

¹⁸ ALLEMEERSCH 2016.

¹⁹ VAN ASCH 2016.

Tijdens de verwerking werd ervoor gekozen om een deel van het budget voor natuurwetenschappelijk onderzoek te besteden aan 5 ¹⁴C-dateringen die hieronder terug te vinden zijn. Het onderzoek werd uitgevoerd door het KIK. De resultaten van de dateringen worden besproken bij de desbetreffende sporen en zijn tevens opgenomen als bijlage.

S114	2	HK
S381	3	HK
S1060	5	HK
S1668	kuil	HK
S784	kuil	Verkoolde zaden

5.1.4.2. Staalname voor pollenonderzoek

Aangezien weinig sporen zich leenden voor een staalname voor pollenonderzoek werden er slechts 3 pollenstalen genomen: 1 van een 3-lagige kuil S223 uit de volle middeleeuwen en 2 van 2 grachten uit de late middeleeuwen. De pollenstalen werden genomen met stalen u-profielen waarop het nummer van de pollenbak, spoor en lagen aangebracht werden, die vervolgens verpakt werden met zwarte stretchfolie en voorzien van een vondstenkaartje. Alle stalen werden geselecteerd voor verder onderzoek en werden geanalyseerd door N. Van Asch van ADC ArcheoProjecten. De resultaten hiervan worden besproken bij de desbetreffende sporen en zijn opgenomen als bijlage.

5.1.4.3. Staalname voor macrorestenonderzoek

Voor macrorestenonderzoek werden er heel wat meer stalen genomen. Van elke kuil met artisanale functie waarvan de onderste laag bestond uit een humeus pakket werd minstens 1 staal genomen van deze onderste humeuze laag. Deze bulkstalen werden opgeslagen in witte emmers van 10l en voorzien van een vondstenkaartje.

5.1.4.4. Staalname voor dendrochronologisch onderzoek en houtsoortbepaling

Hoewel er op de opgraving 9 structuren werden gevonden, werd er slechts 1 waterput (S1056) aangetroffen. De bekisting hiervan bestond uit 3 boomstamfragmenten duidelijk afkomstig van dezelfde boomstam. Deze fragmenten werden bemonsterd voor dendrochronologisch onderzoek en houtsoortbepaling. Verder werd op de bodem van waterkuil S137 een houten plank aangetroffen die bemonsterd werd voor

houtsoortbepaling, maar te fragmentarisch was voor dendrochronologisch onderzoek. Alle houtfragmenten werden op het terrein ingepakt met zwarte stretchfolie en voorzien van een vondstenkaartje. De boomstamfragmenten werden achteraf verzaagd om makkelijker hanteerbaar te zijn voor verder onderzoek.

Inventarisnr.	Spoornr.	Monster soort	Opmerkingen
10000	114	bulkstaal C14	L210
10001	114	bulkstaal C14	L211
10002	124	bulkstaal C14	L228
10003	124	bulkstaal C14	L229
10004	238	bulkstaal C14	Laag S260 - Bulk - zeer weinig HK - paal gebouw zone 2
10005	76	bulkstaal C14	Laag S272 - bulk - paal gebouw
10006	366	bulkstaal	L471
10007	366	bulkstaal	L472
10008	416	bulkstaal C14	L576
10009	418	bulkstaal C14	L575
10010	381	bulkstaal C14	L534
10011	700	bulkstaal	L783
10012	414	bulkstaal macro	L654
10013	386	bulkstaal	L549
10014	411	bulkstaal	L541
10015	414	bulkstaal macro	L653
10016	582	bulkstaal macro	L681
10017	414	bulkstaal macro	L653
10018	582	bulkstaal macro	L682
10019	701	bulkstaal macro	L765
10020	724	bulkstaal macro	L769
10021	384	bulkstaal C14	L492
10022	406	bulkstaal C14	L482
10023	324	bulkstaal C14	L502
10024	346	bulkstaal macro	L660
10025	701	bulkstaal macro	L766-767
10026	346	bulkstaal macro	L659
10027	724	bulkstaal macro	L770
10028	724	bulkstaal macro	L770
10029	789	bulkstaal macro	L805
10030	579	bulkstaal	L827
10031	784	bulkstaal macro	L812
10032	790	bulkstaal macro	L826
10033	378	bulkstaal	L530
10034	974	bulkstaal C14	L1178
10035	223	bulkstaal macro	L935

10036	223	bulkstaal macro	L934
10037	223	bulkstaal macro	L934
10038	223	bulkstaal macro	L935
10039	223	bulkstaal macro	L935
10040	599	bulkstaal	L835
10041	588	bulkstaal	L838
10042	599	bulkstaal macro	L835
10043	223	bulkstaal	L934
10044	1037	bulkstaal C14	L1191
10045	1035	bulkstaal C14	L1219
10046	1026	bulkstaal macro	L1485-1486
10047	868	bulkstaal	L1703
10048	913	bulkstaal C14	L1185
10049	588	bulkstaal	L839
10050	588	bulkstaal	L840
10051	588	bulkstaal	L840
10052	1000	bulkstaal C14	L1357
10053	918	bulkstaal C14	L1107
10054	1024	bulkstaal C14	L1360
10055	950	bulkstaal	L1093
10056	1009	bulkstaal C14	L1411
10057	1286	bulkstaal C14	L1368
10058	1060	bulkstaal C14	L1241
10059	974	bulkstaal C14	L1177
10060	1383	bulkstaal C14	L1566
10065	1668	bulkstaal C14	L1750-1751
10066	1056	bulkstaal macro of pollen	binnenste vulling kern
10067	1056	bulkstaal macro of pollen	binnenste vulling kern
10068	1056	bulkstaal macro of pollen	binnenste vulling kern
10069	1056	bulkstaal macro of pollen	binnenste vulling kern
10061	1056	dendro	boomstamwaterput
10062	1056	dendro	boomstamwaterput
10063	1056	dendro	boomstamwaterput
10071	593	pollenbak	rechtse gracht
10072	593	pollenbak	linkse gracht
10070	137	houtsoortbepaling	L932
10073	223	pollenbak	L935

Figuur 15: Tabel met de genomen stalen, de in geel aangeduide inventarisnummers werden geselecteerd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

5.2. Beschrijving

5.2.1. Voorbereiding

Als voorbereiding op het terreinwerk werd een werkputtenplan opgemaakt en een startvergadering op het terrein gehouden. Gezien de begroeiing van het terrein werden de werkputten uitgezet met een gps-toestel.

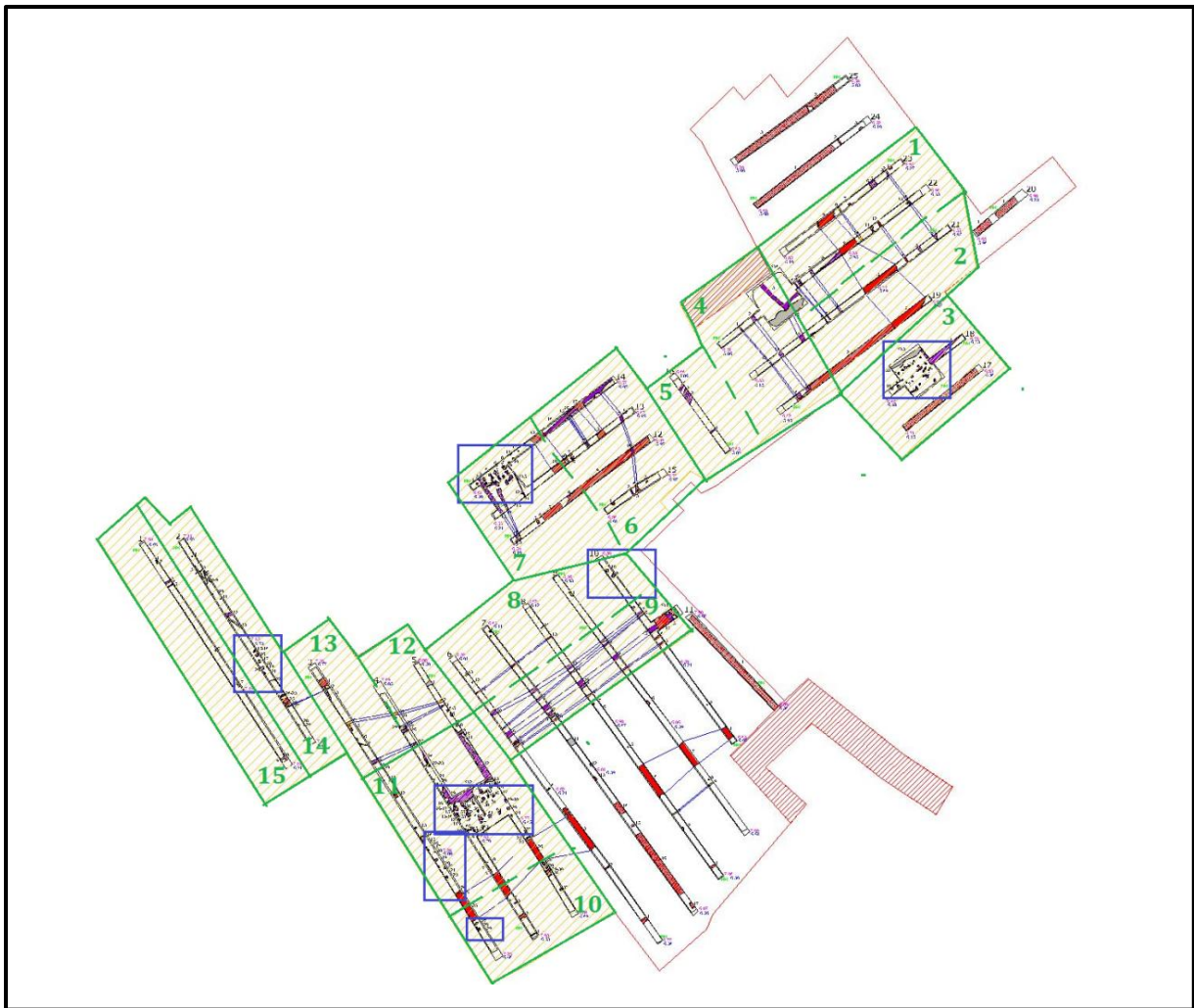
5.2.2. Veldwerk

Het op te graven terrein van 2,4ha werd onderverdeeld in 15 werkputten waarvan de oppervlaktes varieerden van 875m² tot 2500m².

Werkput 1	1700m ²
Werkput 2	1700m ²
Werkput 3	1550m ²
Werkput 4	1760m ²
Werkput 5	875m ²
Werkput 6	1925m ²
Werkput 7	1925m ²
Werkput 8	1875m ²
Werkput 9	1500m ²
Werkput 10	960m ²
Werkput 11	2500m ²
Werkput 12 en 13	1720m ²
Werkput 14	1680m ²
Werkput 15 (slechts deels vlakdekkend onderzocht door aanwezigheid toegangsweg)	1680m ²

Figuur 16: Tabel met de oppervlaktes van de verschillende werkputten

In het noorden van werkput 1 en werkput 4 was bij de start van de opgraving nog begroeiing in de vorm van struiken en enkele bomen aanwezig. Tijdens de laatste week van het onderzoek werden deze gerooid en kon dit deel ook nog onderzocht worden. Tijdens de laatste weken van het veldwerk werd duidelijk dat een deel van werkput 15, een veldweg die naar het scoutslokaal leidde, omwille van veiligheidsredenen niet kon opgegraven worden. In samenspraak met Onroerend Erfgoed werd beslist om dit deel door middel van een werfcontrole tijdens de eigenlijke werken te onderzoeken. Op verzoek van de uitvoerende aannemer voor de verkavelingswerken werd het terrein na de opgraving wel genivelleerd op het archeologisch niveau (C-horizont), maar niet opnieuw gedicht met de afgegraven teelaarde.



Figuur 17: Overzicht van het projectgebied met aanduiding van de verschillende werkputten. De reeds tijdens het vooronderzoek herkende structuren zijn aangeduid met een blauwe kader.

Tijdens het afgraven bleek dat het terrein op verschillende plaatsen zwaar verstoord werd door perceelsgrachten uit de 18^{de} eeuw en zandwinningskuilen. Ter hoogte van werkput 14 en werkput 15 was de ondergrond sterk verstoord door de aanwezigheid van boomwortels van onlangs gerooide bomen.

Voor het afgraven van het terrein werd gebruik gemaakt van een rupskraan met een platte graafbak van 1,80m breed. De bodem werd afgegraven tot op het archeologisch relevante niveau, waar de sporen zichtbaar werden. Dit gebeurde steeds onder begeleiding van de leidinggevende archeoloog om te verzekeren dat de juiste diepte werd bekomen. Onmiddellijk na het uitgraven werden de sporen opgeschaafd, gefotografeerd, beschreven en ingevoerd in de digitale database. Daarna werden ze ingemeten met een gps-toestel. Van structuren en clusters van sporen werden

overzichtsfoto's genomen. Daarna werden de sporen gecoupeerd. De profielen van de coupes werden eveneens gefotografeerd, beschreven en ingevoerd in de digitale database. Alle vondsten werden gerecupereerd per spoor, indien mogelijk per laag en opgeborgen in een vondstenzakje samen met een ingevuld vondstenkaartje. De staalnames voor natuurwetenschappelijk onderzoek werden verzameld in luchtdichte witte containers van 10l en voorzien van een ingevuld vondstenkaartje. Staalnames voor pollenstalen werden genomen met stalen u-profielen, verpakt met zwarte stretchfolie en voorzien van een vondstenkaartje. Stalen voor dendrochronologie werden verpakt met zwarte stretchfolie en voorzien van een vondstenkaartje. Er werden geen zeefstalen genomen gezien er geen sporen waren die zich hiertoe leenden.

5.2.3. Vondstverwerking en rapportage

Na het veldwerk werd van start gegaan met de vondstverwerking en de rapportage volgens de vastgelegde richtlijnen. Voor de registratie van de opgraving werd de code ZEEE14 (ZEle – EEKstraat 2014) gebruikt.

Tijdens de verwerking werden de vondsten gewassen, gedroogd en verpakt volgens de regels van de kunst. Diagnostische fragmenten werden getekend en gefotografeerd. Tijdens de vondstverwerking werd duidelijk dat er zich in S584 een quasi volledig potje bevond. Hierdoor werd dit geselecteerd voor conservatie om opnieuw samen te stellen. Vervolgens werd overgegaan tot het digitaliseren van de grondplannen, de profielen en enkele coupetekeningen met behulp van de programma's Autocad en Illustrator. Als laatste werd het rapport geschreven. De grondplannen en coupetekeningen van de belangrijkste structuren bevinden zich achteraan in het rapport als bijlages. De overige coupetekeningen kunnen geraadpleegd worden op de digitale database: <http://monarcho.be/web/monument/archeologie/home/home?globals=%7B%22ProjectId%22%3A%22ed4a1e4a-d386-4301-8b25-a68e00ebc430%22%7D>

6. RESULTATEN

6.1. Stratigrafie

Verspreid over het projectgebied konden 2 soorten bodemopbouw vastgesteld worden. Een eerste betreft een simpel AC-profiel, waarbij de gele zandige C-horizont zich meteen onder de A(p)-horizont bevindt. Daarnaast was er, voornamelijk in het noorden van het projectgebied, nog een andere bodemopbouw aanwezig. Hier waren de A(p)1 en A(p)2-horizont samen ongeveer 0,5m dik. Onder de A(p)-horizonten bevond zich een dunne zwartkleurige A(h)-aanrijkingshorizont die gevolgd werd door een lichtbruinig/grijze E-uitlogingshorizont. Hieronder bevond zich de B-horizont die kan opgesplitst worden in een B(h)-horizont, een B(s)-horizont en een vermengde B-C-horizont. Onder deze lagen bevond zich de donkergele C-horizont.



Figuur 18: AC-profiel ter hoogte van werkput 1.



Figuur 19: Profiel ter hoogte van werkput 7.

6.2. Beschrijving van de aangetroffen sporen, structuren en vondsten

Hieronder worden de aangetroffen sporen, structuren en vondsten besproken en geïnterpreteerd van oud naar jong en gedateerd op basis van de vondsten en natuurwetenschappelijke dateringen (dendrochronologie en ^{14}C). De overzichtsplannen zijn opgenomen in bijlage.

6.2.1. Metaaltijden: overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd (835-770 v. C.)

6.2.1.1. Sporen

Tijdens het onderzoek werden slechts 3 sporen aangetroffen die in deze periode gedateerd kunnen worden. Het betreft 2 kuilen (S1668 en S1669) en een greppel (S1756) die zich in de uiterst noordwestelijke hoek van het onderzoeksgebied (werkput 15) bevinden. Opvallend is dat deze kuilen zich op een ander bodemtype dan de overige sporen/structuren bevinden. In dit deel van het terrein bevindt zich namelijk een Zcg bodem, een matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont.

In doorsnede waren de kuilen vrij ondiep met een bleke tot donkergrijze vulling (zie Figuur 20 en Figuur 21). In de vulling van S1668 bevonden zich enkele spikkels en brokjes verbrand of gecremeerd bot. Hierdoor rijst het vermoeden dat het mogelijk om graven gaat, hoewel dit echter niet met zekerheid kan gezegd worden. De 0,5m brede greppel had een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie, een V- tot komvormig profiel en was opgevuld met 2 vullingen (zie Figuur 22). De onderste donkerbruine vulling gaat vloeiend over in de jongste donkergrijze vulling die ontstaan is tijdens de demping van het greppeltje.



Figuur 20: Doorsnede van S1669.



Figuur 21: Doorsnede van S1668.



Figuur 22: Doorsnede op greppel S1756.

6.2.1.2. Vondsten en stalen

6.2.1.2.1. Aardewerk

In S1668 bevonden zich 13 wand-, 1 rand- en 4 bodemfragmenten (zie Figuur 23). De bodemfragmenten zijn afkomstig van een pot met een hoekige overgang van standvlak naar wand (Van den Broeke 2012, type A3). Het ruwe randfragment is afkomstig van een tweeledige schaal of kom met een licht gesloten profiel en afgeronde rand. Het gegladde randfragment heeft een vrij zandig baksel en is afkomstig van een licht gesloten pot met afgeronde schouder rond halve hoogte, een lange hals en afgeronde rand (Van den Broeke 2012, type 55b met 2B) (zie Figuur 25). Mogelijk is er op de rand een versiering aanwezig van aaneengesloten (Kalenderbergversiering) of afzonderlijke vingerindrukken die de pot en het spoor in de late bronstijd zouden plaatsen (zie Figuur 24).²⁰ Alle scherven waren gemagerd met potgruis. Daarnaast bevatte de vulling van S1668 een aantal zeer kleine fragmenten gecremeerd bot waarop indien mogelijk een ¹⁴C-datering kan uitgevoerd worden. Van de vulling werd 1 staal van 10l genomen. In de

²⁰ Van den Broeke 2012, pp. 114-116.

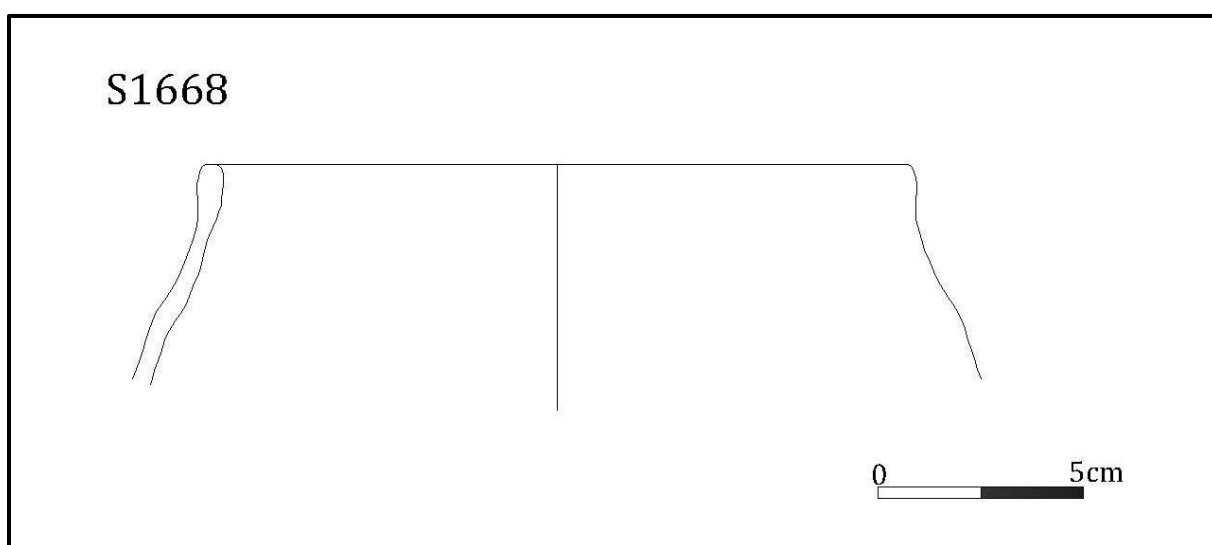
greppel bevonden zich 2 wandfragmenten handgevormd aardewerk waar niet veel meer over gezegd kan worden en 2 fragmenten tertiaire zandsteen.

Handgevormd	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Zout	Totaal	%
Potgruis	1	17	8	5	6	0	37	100%
Totaal	1	17	8	5	6	0	37	
%	3%	46%	22%	13%	16%	0%	100%	

Figuur 23: Kwantificatietabel van het aardewerk uit S1668 en S1756.



Figuur 24: Fragmenten handgevormd aardewerk uit kuil S1668.



Figuur 25: Tekening van het samengesteld profiel.

6.2.1.1.2. ¹⁴C- onderzoek

Er werd gekozen om op de vulling van S1668 een ¹⁴C-onderzoek uit te voeren om een meer sluitende datering te bekomen. Hiervoor werd een fragment verbrand of gecremeerd botmateriaal gebruikt. Dit leverde als resultaat dat de vulling van het spoor met 68,2% zekerheid tussen 815 en 790 v. C. te dateren is en met 95,4% zekerheid tussen 835 en 770 v. C.

6.2.1.3. Besluit en vergelijking met andere sites in de nabije omgeving

Zowel het aardewerk als de ¹⁴C-datering wijzen op een datering in het einde van de late bronstijd of het begin van de vroege ijzertijd. Door de aanwezigheid van verbrand of gecremeerd botmateriaal kunnen de kuilen mogelijk als graven aanzien worden. In de omgeving werden nog geen structuren/sporen met een gelijkaardige datering aangetroffen. De grafstructuren die tijdens opgravingen en door middel van luchtfotografie ontdekt werden en zich op een zekere afstand ten zuiden van de site bevinden, zijn eerder in de midden bronstijd te dateren.^{21,22} Tijdens baggerwerken ter hoogte van Zele-Dijk werden echter wel enkele toevalsvondsten uit deze periode aangetroffen. Meer bepaald gaat het om een aantal wapens en sieraden uit de late bronstijd: een pijlpunt, een zwaard van Atlantische oorsprong dat intentioneel gebroken en geplooid was, een goed bewaarde spiraal, een afgebroken en geplooid fragment van een spiraal, een open armring versierd met lineaire motieven en een Atlantische hulsbijl.²³ Waarschijnlijk zijn deze voorwerpen in het verleden met een rituele intentie in de rivier gegooid.

²¹ BOURGEOIS J. *et al.* 1999.

²² DE CLERCQ W. *et al.* 2005.

²³ <http://cai.onroenderfgoed.be/>

6.2.2. Een gracht en waterkuil uit de midden-Romeinse periode (200-350 n. C.)

6.2.2.1. Sporen

In het onderzoeksgebied bevonden zich slechts 2 sporen die in de midden-Romeinse periode kunnen gedateerd worden. Het betreft een waterkuil (S1666) en een greppel (S995).

De greppel bevindt zich in het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied (werkput 10 en werkput 11) en wordt doorsneden door verschillende volmiddeleeuwse structuren (zie Figuur 26 en Figuur 27). Na 32m in noordoostelijke richting te lopen maakt de greppel een bocht van 90° en loopt hij nog 80m verder in zuidoostelijke richting tot in de sleufwand. In doorsnede toont de greppel twee gebruiksfasen waarna hij is opgevuld door een restant van een podzolbodem (zie Figuur 28).



Figuur 26: Detail van de Romeinse gracht.



Figuur 27: Overzicht van de Romeinse gracht (aangeduid door zwarte pijl) oversneden door structuur 5.



Figuur 28: Doorsnede van greppel S995, aan de linkse onderzijde is de oudste fase te zien.

De waterkuil bevindt zich in de uiterst zuidwestelijke hoek van het onderzoeksgebied en wordt eveneens doorsneden door een volmiddeleeuwse structuur. De doorsnede toont een licht getrapt uitgegraven kuil van ongeveer 1,5m diep (zie Figuur 29). Onder de nazak bevindt zich een pakket met verschillende dunne inspoelingslaagjes. Als onderste laag is een donkerbruin pakket vermengd met versmeten C-horizont zichtbaar.



Figuur 29: Doorsnede van de waterkuil S1666.

6.2.2.2. Vondsten

In de bovenste lagen van S995 bevonden zich 4 bodem- en 1 wandfragment van een kruik in *lowlands ware* (zie Figuur 30) en een fragment van een *tegula*. Tegen de onderkant van de kruik was een evenwijdig patroon van rechte groeven aangebracht. De buitenkant van de kruik is gepolijst. Deze scherven dateren de dempingsfase van de gracht slechts ruim in de 3^{de} eeuw. In de onderste lagen werd 1 randfragment van een kruikamfoor in Tiens aardewerk²⁴ (zie Figuur 30 en Figuur 38) en 2 wandfragmenten *lowlands ware* aangetroffen. Hierdoor kan de oudste gebruiksfase van de gracht in de 1^{ste} helft van de 3^{de} eeuw gedateerd worden.

²⁴ VANVINCKENROYE 1991, pp. 458-459.



Figuur 30: Fragmenten van de bodem van een kruik in gepolijste *lowlands ware* (onderaan) en randfragment van een kruikamfoor in Tiense waar uit gracht S995.

In laag S1737 van S1666 bevonden zich 2 wandfragmenten in *terra nigra*, 3 wandfragmenten van een *dolium* met witte en rode inclusies, 1 wandfragment van een amfoor en 1 rand- en 2 wandfragmenten van zoutcontainers (zie Figuur 33). Op basis van het randfragment kan de pot omschreven worden als een hoge eenledige pot met kelkvormig profiel (Van den Broeke 2012, type k-14)²⁵ (zie Figuur 38). Het wandfragment van de amfoor is afkomstig uit Baetica en kan in de 1^{ste}-3^{de} eeuw gedateerd worden.

De laag hieronder, S1738, bevatte 5 wandfragmenten handgevormd aardewerk met potgruismagering en een vrij zandig baksel, 1 wandfragment aardewerk afkomstig uit Bavay en 1 bodemfragment *lowlands ware* (zie Figuur 34 en Figuur 38).

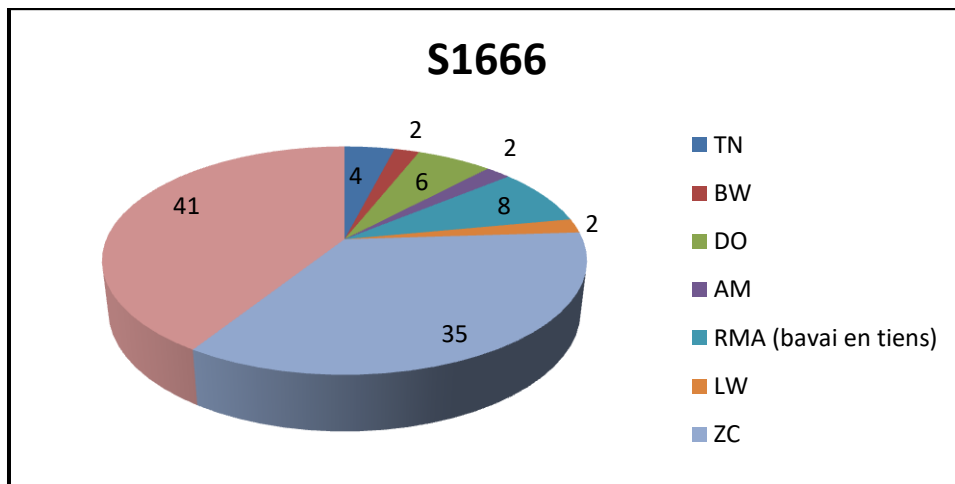
Laag S1739 bevatte 1 wandfragment Tiens aardewerk, 1 rand- en 10 wandfragmenten van zoutcontainers, 2 wandfragmenten van aardewerk afkomstig uit Bavay en 1 rand- en 10 wandfragmenten handgevormd aardewerk met een vrij zandig baksel (zie Figuur 35, Figuur 36 en Figuur 38). Het randfragment is afkomstig van een pot met een driedig profiel met een korte uitstaande hals en een afgeronde rand.²⁶

²⁵ VAN DEN BROEKE 2012, pl. 41.4.

²⁶ VAN DEN BROEKE 2012, B2.

De op één na onderste laag, S1740, bevatte 1 bodemfragment geverfd aardewerk afkomstig uit Keulen, 1 rand- en 2 wandfragmenten van zoutcontainers, en 1 rand- en 3 wandfragmenten handgevormd aardewerk met een vrij zandig baksel (zie Figuur 37). Het randfragment kan omschreven worden als een driedig profiel van een gesloten pot met een afgeronde schouder en een korte, uitstaande hals en afgeronde rand (Van den Broeke 2012, type 57 met B2).²⁷

In totaal werden er in de verschillende lagen van de waterkuil 49 fragmenten aardewerk gevonden waarbij er geen opmerkelijk verschil was tussen de scherven van de jongste en oudste lagen. In totaal maakt het gebruiksaardewerk of gewone aardewerk 94% uit van het totale aantal. Het fijn aardewerk bestaat slechts uit *terra nigra* en gevernist aardewerk en maakt slechts 6% uit van het geheel.



Figuur 31: Procentuele weergave van het aardewerk uit S1666.

Romeinse periode	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Terra nigra	0	0	0	0	2	2	3%
Geverfd witbakkend	0	1	0	0	0	1	2%
Tiens	1	0	0	0	1	2	3%
Bavai	0	0	0	0	3	3	5%
Low Lands Ware	0	5	0	0	3	8	15%
Amfoor	0	0	0	1	1	2	3%
Dolium	0	0	0	0	4	4	7%
Handgevormd aardewerk	2	0	0	0	18	20	35%
Zoutcontainer	3	0	0	0	13	16	27%
Totaal	6	6	0	1	45	58	100%
%	10%	10%	0%	2%	78%	100%	

Figuur 32: Kwantificatie van het totale aantal Romeins aardewerk.

²⁷ VAN DEN BROEKE 2012, type 57 met B2.



Figuur 33: Fragmenten aardewerk uit laag S1737 van waterkuil S1666.



Figuur 34: Fragmenten aardewerk uit laag S1738 van waterkuil S1666.



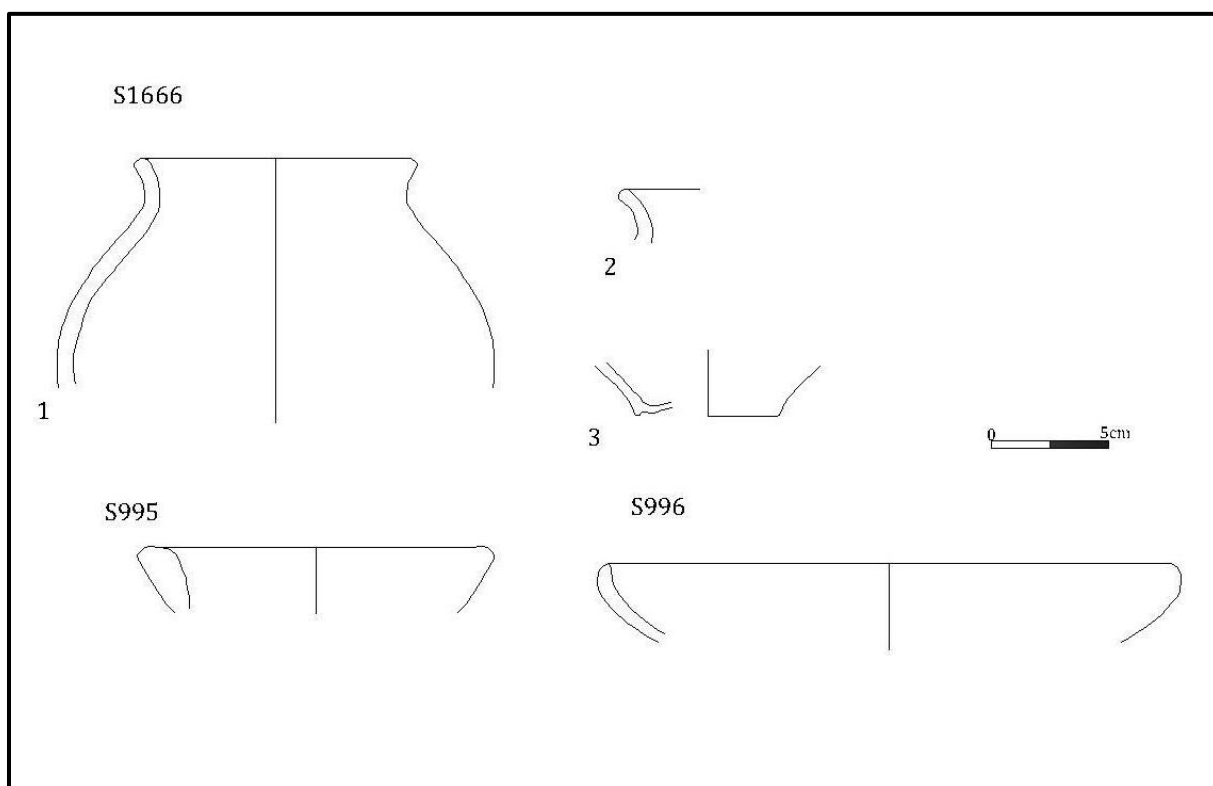
Figuur 35: Fragmenten aardewerk uit laag S1739 van waterkuil S1666.



Figuur 36: Fragmenten aardewerk uit laag S1739 van waterkuil S1666.



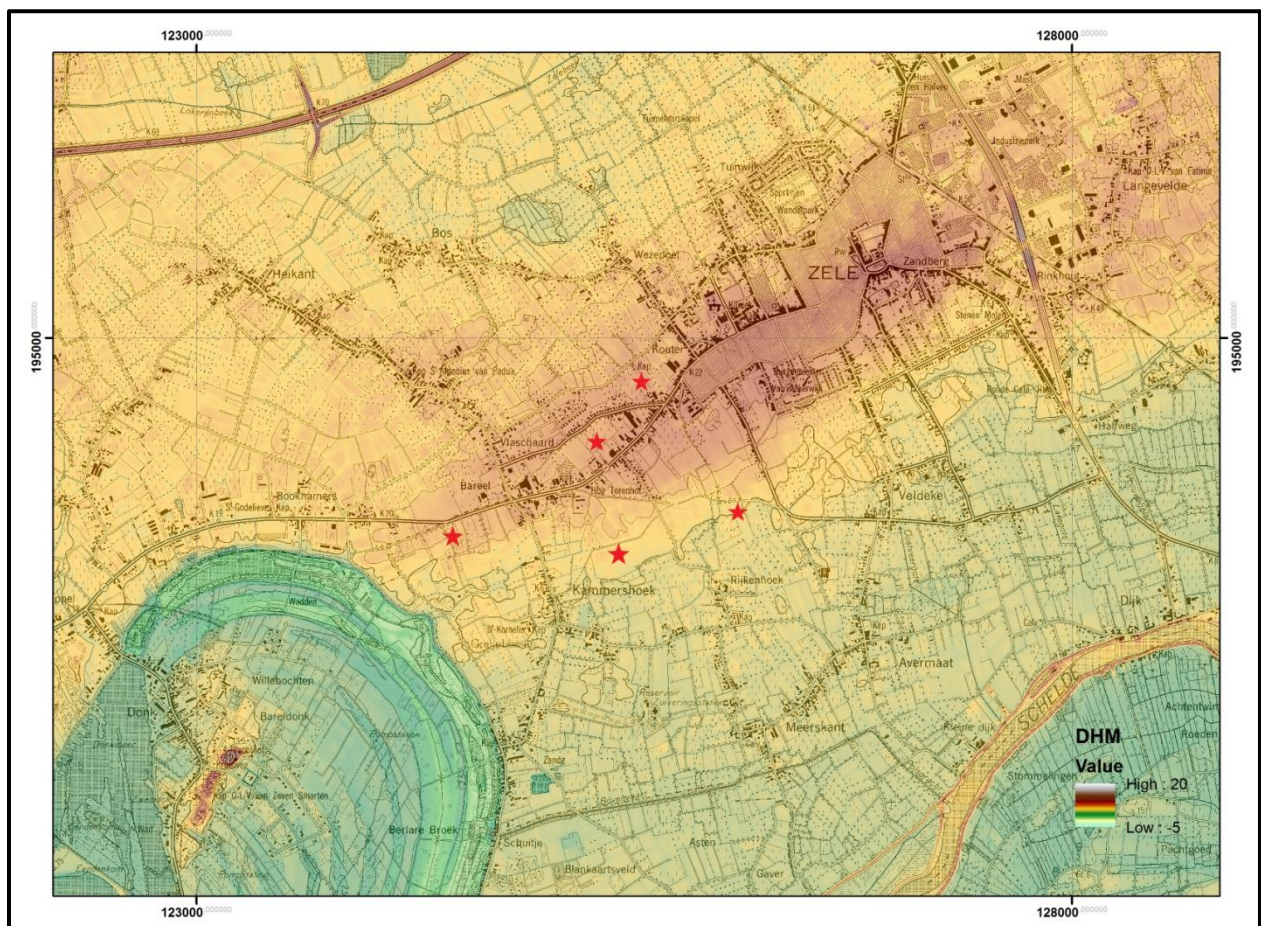
Figuur 37: Fragmenten aardewerk uit laag S1740 van waterkuil S1666.



Figuur 38: Representatieve weergave van het aardewerk uit S995, S996 en S1666. 1 en 2: handgevormd aardewerk, 3: *lowlands ware*.

6.2.2.3. Besluit en vergelijking met sites in de nabije omgeving

Tijdens het onderzoek werden geen structuren uit deze periode aangetroffen. De aangetroffen sporen horen eerder thuis in de categorie *off site* fenomenen, sporen die wel wijzen op mogelijke bewoning in de directe omgeving maar die geen deel uitmaken van de effectieve bewoning. Vanwege de aard van deze sporen werd er dan ook voor gekozen om geen natuurwetenschappelijk onderzoek hierop te laten uitvoeren.



Figuur 39: Weergave van de reeds gekende Romeinse bewoningssporen. Bovenaan: het onderzoeksgebied, daaronder: Zele-Kouterbosstraat, onderste links: Berlare Kamershoek, onderste midden: Zele-Kamershoek en onderste rechts: Zuidelijke omleiding.

Sporen van bewoning en begraving uit deze periode werden reeds aangetroffen tijdens andere opgravingen in Zele. Net ten zuiden van het onderzoeksgebied, langs de Kouterbosstraat, werden 6 woonstructuren (waarvan 2 met potstal) en 4 waterputten uit deze periode opgegraven. Naast deze structuren behoorden nog een groot aantal spiekers, kuilen en greppels tot het erf. Naast bewoning werden er nog 3 brandresten-

graven aangetroffen.²⁸ Op een iets grotere afstand van het onderzoeksgebied werden er onder meer te Berlare-Kamershoek en te Zele-Kamershoek gelijkaardige structuren, al dan niet met potstal, aangetroffen.²⁹ Op de site Zuidelijke omleiding werd een grachtsysteem uit deze periode aangetroffen (zie Figuur 39).

6.2.3. De volle middeleeuwen: 11^{de} eeuw

6.2.3.1. Inleiding

In het onderzoeksgebied werden 2 woonstructuren met mogelijk bijhorende perceelsindeling aangetroffen die op basis van het aardewerk en ¹⁴C-dateringen ruim in deze periode gedateerd kunnen worden. De structuren bevinden zich in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied.

6.2.3.2. Hoofdgebouw 1 (800-1075)

Structuur 1 bestaat uit de paalsporen S279, S52, S70, S51, S241, S244, S73, S74, S71, S239, S240, S242, S76, S77, S79, S79 en [S238, S1760]. Langs de zuidelijke wand is nog een deel van de standgreppel S245 en S246 bewaard. De structuur is tweebeukig, waarbij de lange zijden uit telkens 6 paalsporen met een onderlinge tussenafstand van 2 tot 3m (zie Figuur 40 en Figuur 41) bestaan. De middenlijn die de structuur in 2 beuken verdeelt bestaat uit 5 paalsporen met een onderlinge tussenafstand van 2 tot 3m. De structuur is 12m lang, 7m breed en heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie.

De paalsporen hadden in grondvlak een ronde tot eerder ovale vorm. In doorsnede waren de meeste 20 tot 30cm diep, met licht schuine wanden en een vlakke tot komvormige bodem. Enkele paalsporen waren om onduidelijke redenen iets dieper gefundeerd: S52 was tot 50cm onder het archeologisch niveau uitgegraven, S244 tot 44 cm en S238 tot 60cm. Enkel bij S238 was zowel in grondvlak als in doorsnede nog zeer duidelijk een paalgat en een paalkuil zichtbaar. Het paalgat had een homogene donkerbruine vulling, de paalkuil bestond uit verschillende lagen van donkerbruine vulling vermengd met versmeten C-horizont. Op basis van het paalgat kan bepaald worden dat de paal zelf een diameter van 20cm had en 60cm onder het archeologisch niveau uitgegraven werd. De paalkuil zelf had licht schuine tot rechte wanden en een vlakke bodem.

²⁸ WYNS, in voorbereiding.

²⁹ DE CLERCQ W. *et al.* 2005.

De standgreppel van de structuur was zo'n 10cm diep bewaard en komvormig uitgegraven.



Figuur 40: Zicht op structuur 1.



Figuur 41: Zicht op structuur 1 na het couperen.



Figuur 42: Paalspoor S238 in doorsnede.



Figuur 43: Paalspoor S244 in doorsnede.

De paalsporen van deze structuur bevatten weinig scherven. In S244 werd 1 wandfragment grijs aardewerk gevonden. Paalsporen S76 en S77 bevatten meer aardewerk. In S76 werden 4 wandfragmenten grijs aardewerk, waarvan 3 meer specifiek in laag S272, en 1 wandfragment vroegrood aardewerk gevonden. S77 bevatte 1 wand- en 1 randfragment grijs aardewerk (zie Figuur 44 en Figuur 45). Het randfragment kan omschreven worden als type De Groote L1D³⁰ en is te dateren vanaf de 9^{de} eeuw tot het 3^{de} kwart van de 11^{de} eeuw met een hoogtepunt in het eerste kwart van de 11^{de} eeuw. In S52 werd een ijzeren object (nagel?) gevonden. In de standgreppel S245 werd een fragment basaltlava afkomstig van een maalsteen gevonden.

³⁰ DE GROOTE 2008.



Figuur 44: Randfragment grijs aardewerk uit paalspoor S77.



Figuur 45: Randfragment grijs aardewerk uit paalspoor S77.

In de nabijheid van de structuur, zo'n 8m ten oosten ervan, bevonden zich 3 kuilen (S80, S81 en S82) die mogelijk uit dezelfde periode stammen en deel uitmaken van het erf horend bij structuur 1. Er werd echter in elk van de kuilen slechts 1 wandfragment grijs aardewerk gevonden, waardoor een datering in de volle middeleeuwen onder voorbehoud blijft.

Spoor 80 is een 60cm diep getrapt uitgegraven kuil die opgevuld is met 3 gelijkaardig uitzijnde vullingen met een donkerbruingrijze kleur en vermengd met brokjes verspitte C-horizont (zie Figuur 46). In de vulling werd een klein wandfragment grijs aardewerk gevonden.

Kuil S81 had in grondvlak een rechthoekige vorm en was 1,4 op 1m groot. In doorsnede was een 70cm diep uitgegraven kuil te zien met licht ingegraven wanden en een semi-vlakke bodem waarin enkele kleine verdiepingen gemaakt zijn (zie Figuur 47). De kuil is opgevuld met een egale donkerbruingrijze vulling die vermengd is met brokjes verspitte C-horizont. In de vulling werd een klein wandfragment grijs aardewerk gevonden.

Kuil S82 is een eerder grillig uitgegraven 60cm diep uitgegraven kuil die opgevuld is met 2 vullingen. Beide vullingen hebben een donkerbruingrijze kleur en zijn vermengd met brokjes verspitte C-horizont. In de vulling werd 1 klein wandfragment grijs aardewerk gevonden.



Figuur 46: Doorsnede van kuil S80.



Figuur 47: Doorsnede van kuil S81.



Figuur 48: Doorsnede van gracht S42.

Langs het noorden, zuiden en westen van de structuur bevinden zich een aantal greppels/grachten die mogelijk het erfareaal begrensd hebben: S41, S42, S296 en S184. Sporen 41, 42 en 296 oversnijden elkaar onderling, maar het is mogelijk dat deze grachten teruggaan op een oudere voorganger. Greppel S184 loopt oostelijk van S41 evenwijdig met deze gracht en vloeit uit in S296. In S41 werd 1 wandfragment grijs aardewerk gevonden. In het bovenste pakket van S42 werd 1 wand- en 1 randfragment grijs aardewerk gevonden. Het randfragment is een korte sikkkelrand zonder dekselgeul (De Groote L26) en kan in de 12^{de} eeuw gedateerd worden. De jongste fase van deze gracht kan dus in de 12^{de} eeuw gesitueerd worden, maar het is mogelijk dat deze reeds in de 11^{de} eeuw uitgegraven werd. Verder bevatte de vulling nog een brok (Balegemse) zandsteen. In S184 werd 1 wandfragment grijs aardewerk gevonden. S296 bevatte geen vondsten.

6.2.3.3. Hoofdgebouw 2 (800-1200)

Structuur 2 bestaat uit de paalsporen S112, S111, S106, S107, S117, S118, [S114, S1759], S116, S102, S103, S104, S120, S121, S122, S119, S99, S98, S129 en S124. Deze structuur was duidelijk opgebouwd uit 2 diep uitgegraven dakdragende paalsporen, S114 en S124, op de kopse zijden. De wanden bestaan respectievelijk uit 4 en 5 kleinere paalsporen: S117, S118, S120, S121, S122 en S104, S99, S98 en S129. Op de hoeken van de zuidelijke wand bevinden zich nog enkele kleinere paalsporen die mogelijk deel uitmaken van herstellingen of die een bijkomende ondersteunende functie hadden (S102, S103 en S106). In het noordoosten wordt de structuur gesloten door 3 paalsporen in de breedte: S107, S111 en S112 (zie Figuur 49 en Figuur 50). De structuur heeft een lengte van 13m, een breedte van 8m en is, net zoals voorgaande structuur, noordoost-zuidwest georiënteerd. De ingang bevond zich waarschijnlijk in de noordoostelijke helft van de lange zijden. Hierdoor wordt de binnenkant van de structuur opgedeeld in een noordoostelijk deel van 15m² (5 x 3m) en een zuidwestelijk deel van 35m² (5 x 7m) waarbij de ingang niet meegerekend wordt. Langs de zuidelijke zijde bevond zich nog een restant van een standgreppel: S108. Deze was vrij ondiep komvormig uitgegraven.

Vrijwel alle paalsporen, met uitzondering van S114 en S124, waren vrij ondiep uitgegraven (25cm of minder) en hadden in grondvlak een ronde vorm. In doorsnede toonden ze kuilen met komvormige tot vlakke bodem en licht schuin uitgegraven wanden. De twee dieper uitgegraven paalsporen hadden in grondvlak een eerder onregelmatige vorm. Enkel bij [S114, S1759] was in doorsnede een paalgat zichtbaar. Dit had een homogenere donkerbruine vulling en was 50cm diep. De paalkuil zelf was opgevuld met verschillende lagen donkerbruine vulling vermengd met verspitte C-

horizont. Langs de oostelijke zijde was de paalkuil schuin getrapt uitgegraven, de westelijke zijde had een rechte wand. S124 was opgevuld met donkerbruine lagen vermengd met verspitte C-horizont en was langs beide zijden licht schuin getrapt tot 70cm onder het archeologisch niveau uitgegraven.



Figuur 49: Zicht op structuur 2. De dakdragende paalsporen zijn aangeduid met een zwarte pijl.



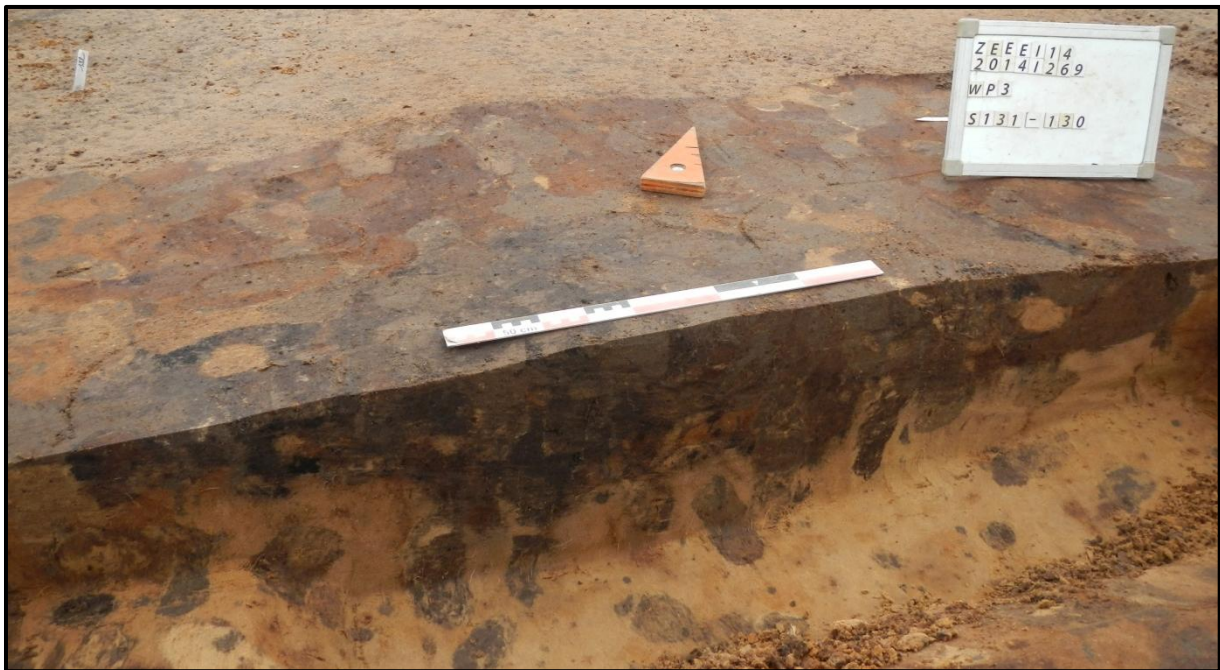
Figuur 50: Zicht op structuur 2 na het couperen ervan. De dakdragende paalsporen zijn aangeduid met een zwarte pijl.



Figuur 51: Paalspoor S114 in doorsnede.



Figuur 52: Paalspoor S124, S125 in doorsnede.



Figuur 53: Doorsnede van S[130,131].

Ook de paalsporen van deze structuur bevatten vrij weinig aardewerk. In totaal werden 26 scherven gevonden. S111 bevatte 3 wandfragmenten grijs aardewerk, S129 bevatte 1 wandfragment grijs aardewerk. De meerderheid van de scherven werd in S124 gevonden: 21 wandfragmenten grijs aardewerk en 1 wandfragment Maaslands witbakkend aardewerk met een horizontale radstempelversiering in vierkantjes (zie figuur 54).



Figuur 54: Wandfragment Maaslands witbakkend aardewerk met radstempelversiering.

Langs de noordwestelijke en zuidelijke zijde van de structuur bevinden zich een aantal greppels die waarschijnlijk deel uitmaken van de erfstructuur van dit hoofdgebouw. Het betreft S132, S109 en S93. Tussen S132 en S109 bevond zich een opening van 4m die geflankeerd werd door 3 paalsporen: S[130, 131], S127 en S128. Hoewel deze vrij ondiep uitgegraven zijn (zie figuur 53), zijn ze waarschijnlijk wel de restanten van een poort waarlangs het erf betreden kon worden. Greppels S132 en S109 hadden schuine wanden, een vlakke bodem en waren zo'n 10 tot 20cm diep uitgegraven. In S109 werd 1 wandfragment Maaslands witbakkend aardewerk gevonden dat volledig geglazuurd was. Mogelijk vloeit S93 uit in S91, maar gezien het noordoostelijk deel van dit spoor en de plek waar die samenvloeiing zou plaatsvinden verstoord is, kan dit niet met zekerheid gezegd worden. S91 is een 1m brede gracht die zo'n 40cm diep is uitgegraven met schuine wanden en een vlakke bodem. Ze wordt in het noorden oversneden door S110.

Net buiten het erf, ten westen ervan, bevond zich een waterkuil S137 waarvan vermoed wordt dat ze ook deel uitmaakt van het erf. Het betreft een komvormige, 1m diep uitgegraven kuil. De onderste vulling bestaat uit verschillende brokken ingekalfde C-horizont en lichtgrijze inspoelingslaagjes. Hierboven bevond zich een pakket donkergrijze inspoelingslaagjes. Als laatste vulling is de nazak aanwezig. Op de bodem van de kuil werd een bewerkte houten plank gevonden. De plank is 1,3m lang, 15cm breed en enkele centimeter dik. In de vulling van S137 werd slecht 1 wandfragment grijs aardewerk en een aantal brokken basaltlava gevonden. De houten plank werd onderzocht om de houtsoort te bepalen, deze is gekapt uit els.³¹



Figuur 55: Doorsnede van waterkuil S137.

³¹ VAN DAALEN 2015, p. 3.



Figuur 56: Zicht op de houten plank op de bodem van waterkuil S137.

6.2.3.4. Vergelijking met de gangbare typologie (Huijbers)

Als de plattegrond van structuur 1 vergeleken word, komt deze best overeen met type H0. Deze plattegrond word omschreven als een plattegrond met een combinatie van rechte staanderrijen en rechte of deels gebogen wanden. Deze komen voor vanaf 700 tot 1000 waarbij de meeste tussen 850 en 950 te situeren zijn.³² Dit stemt grotendeels overeen met het aardewerk dat in de structuur gevonden werd en voorkomt van 800 tot 1075.

Ook structuur 2 kan waarschijnlijk onder type H0 ingedeeld worden. Het enige verschil is dat in het geval van deze plattegrond het dak grotendeels of al dan niet volledig gedragen werd door 2 paalsporen op de korte zijde. Gelijkaardige plattegronden werden totnogtoe niet gevonden in Vlaanderen.

³² HUIJBERS 2014, p. 379.

6.2.3.5. Vondsten en stalen

In totaal werden er slechts 39 fragmenten aardewerk in de hoofdgebouwen en bijhorende erfstructuren gevonden. 11 hiervan waren afkomstig uit hoofdgebouw 1, 28 uit hoofdgebouw 2. Er waren slechts 2 categorieën aardewerk aanwezig: grijs lokaal vervaardigd aardewerk en geïmporteerd Maaslands witbakkend aardewerk. 92% van het totaal aantal fragmenten bestaat uit het lokaal vervaardigd grijs aardewerk, de overige 8% uit het geïmporteerde Maaslands witbakkend aardewerk. Er werd slechts 1 randfragment gevonden dat een datering kan opleveren. Het betreft een randfragment afkomstig van een kogelpot type De Groote L1D, die voorkomt vanaf de 9^{de} eeuw tot het 3^{de} kwart van de 11^{de} eeuw.

Volle Middeleeuwen (11de eeuw)	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs aardewerk	1	0	0	0	9	10	91%
Maaslands witbakkend aardewerk	0	0	0	0	0	0	0%
Roodbeschilderd aardewerk	0	0	0	0	0	0	0%
Vroegrood aardewerk (intrusief)	0	0	0	0	1	1	9%
Totaal	1	0	0	0	10	11	100%
%	9%	0%	0%	0%	91%	100%	

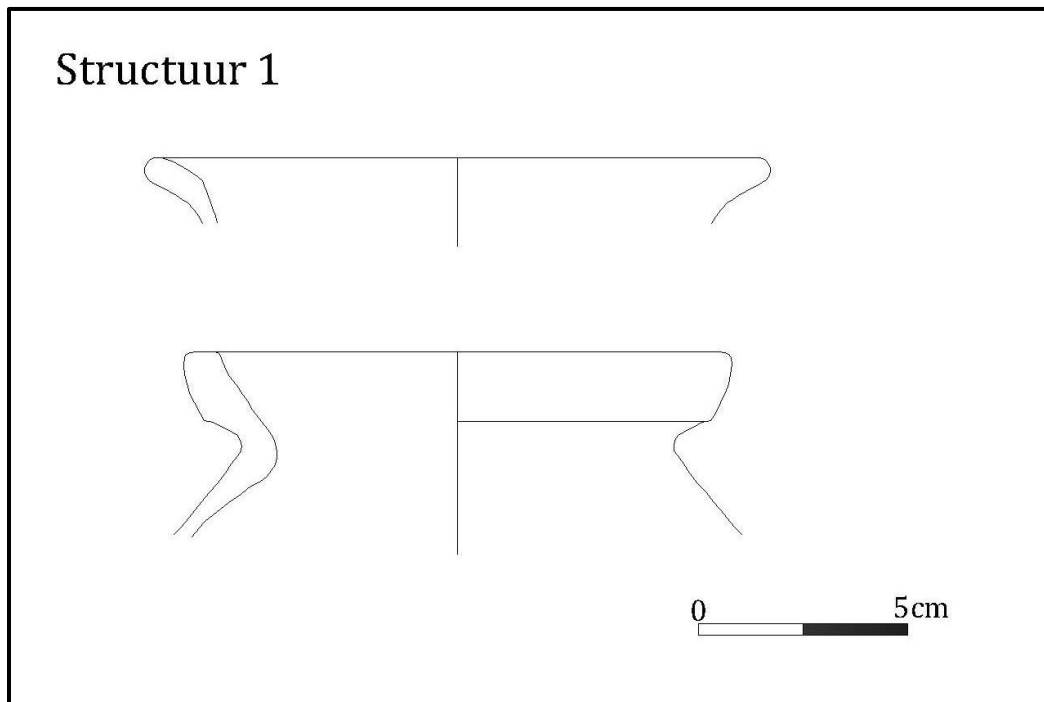
Figuur 57: Kwantificatie van het aardewerk uit hoofdgebouw 1.

Volle Middeleeuwen (11de eeuw)	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs aardewerk	0	0	0	0	26	26	93%
Maaslands witbakkend aardewerk	0	0	0	0	2	2	7%
Roodbeschilderd aardewerk	0	0	0	0	0	0	0%
Totaal	0	0	0	0	28	28	100%
%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	

Figuur 58: Kwantificatie van het aardewerk uit hoofdgebouw 2.

Volle Middeleeuwen (11de eeuw)	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs aardewerk	1	0	0	0	35	36	92%
Maaslands witbakkend aardewerk	0	0	0	0	2	2	5%
Roodbeschilderd aardewerk	0	0	0	0	0	0	0%
Vroegrood aardewerk (intrusief)	0	0	0	0	1	1	3%
Totaal	1	0	0	0	38	39	100%
%	3%	0%	0%	0%	97%	100%	

Figuur 59: Kwantificatie van het totaal aantal aardewerkfragmenten van de structuren uit de 11^{de} eeuw.



Figuur 60: Tekening van de randfragmenten uit structuur 1.

Van deze 2 structuren werd structuur 2 geselecteerd om gedateerd te worden op basis van natuurwetenschappelijk onderzoek door middel van een ^{14}C -datering. Op basis van een voldoende aanwezigheid van houtskool werd geopteerd voor S114 van structuur 2. Dit leverde een datering op met 68,2% zekerheid tussen 1010 en 1150 (39,4%: 1010-1050, 24,2%: 1090-1120 en 4,6%: 1140-1160) en van 95,4% zekerheid tussen 990 en 1160 (49,5%: 990-1060 en 45,9%: 1070-1160).

6.2.3.6. Besluit en vergelijking met andere sites in de nabije omgeving

Zowel het aardewerk, de vergelijking met andere typologieën en de ^{14}C -datering leveren een ruime datering op van de 9^{de} tot de 12^{de} eeuw met een nadruk in de 11^{de} eeuw. Er kan geconcludeerd worden dat tijdens de 11^{de} eeuw in het plangebied enkel in het oosten bewoning voorkomt, de rest van het plangebied is onbewoond en waarschijnlijk in gebruik als bos, akker en/of weiland. De bewoning bestaat uit 2 al dan niet gelijktijdige hoofdgebouwen die deel uitmaken van een erf afgebakend door een aantal greppels. Een aantal kuilen en een waterkuil maken vermoedelijk ook deel uit van de erven. Totnogtoe werden in de nabije omgeving geen sporen uit deze periode gevonden. Er werden geen aanwijzingen gevonden in welke richting de mogelijk nog aanwezige gelijktijdige bewoning in de omgeving zich uitstrekt.

6.2.4. De volle middeleeuwen: einde 11^{de}-12^{de} eeuw

6.2.4.1. Hoofdgebouw 3

Structuren 3 en 4 oversnijden elkaar waardoor het op het terrein moeilijk was om uit te maken welke paalsporen bij welke structuur hoorden (zie Figuur 61 en Figuur 62). Van structuur 3 bevond zich slechts één helft in de werkput. Hij bestaat uit de sporen S412, S413, S415, [S416, S417], S398, S400, [S386, S387], [S392, S393], [S381, S382], S376, S364, [S358, S359], S325, [S321, S322, S323] en S1451. De kern van de structuur bestaat uit 6 gebinten met een gemiddelde tussenafstand van 1,8m. Hierdoor wordt hij opgedeeld in 5 traveeën waarvan de buitenste een onderlinge tussenafstand van 1m hebben. De middelste staan 2,6m uit elkaar. In de westelijke zijde wordt de kopse zijde gesloten door een sluitpaal op de lengteas. De structuur heeft een lengte van 12,5m. De breedte kon niet achterhaald worden maar wordt via weerspiegeling op 9m geschat. De middelste palenkoppels staan 1,5m verder uit elkaar dan de andere waardoor het aannemelijk lijkt dat de ingang zich in het midden van de lengte bevond. Omdat de structuur oversneden wordt door structuur 4 wordt ervan uitgegaan dat deze uit 3 beuken bestond. Het is niet duidelijk of sporen S1552 en S372, S373 bij structuur 3 of 4 horen. Indien ze bij structuur 3 horen, maken ze deel uit van een binnenindeling en wordt de structuur in 4 beuken verdeeld.



Figuur 61: Zicht op structuren 3 en 4.



Figuur 62: Zicht op structuren 3 en 4 na het couperen ervan.

In grondvlak hadden de paalsporen een vierkante tot afgerond vierkante vorm. In doorsnede hadden de meeste slechts één heterogene donkergrijze tot zwarte vulling, waren ze komvormig en 10 tot 30cm onder het archeologisch niveau uitgegraven. Enkele van de paalsporen waren dieper uitgegraven tot 40cm onder het archeologisch niveau en hadden in doorsnede eerder rechte wanden en een vlakke bodem: S376, S358 en S325. Een viertal paalsporen waren 60cm onder het archeologisch niveau uitgegraven, vertoonden in doorsnede rechte wanden en een vlakke bodem en bestonden uit een paalgat en een paalkuil: S413, S416, S386 en S381. De paalgaten waren 50cm diep en bestonden uit een homogene donkerbruine vulling. De paalkuilen waren opgevuld met een heterogene donkerbruine vulling vermengd met verspitte C-horizont, waren 60cm diep onder het archeologisch niveau uitgegraven en hadden rechte wanden en een vlakke bodem. Gezien er geen gelijkvormigheid in de dieper uitgegraven paalsporen bestaat, kan besloten worden dat alle paalsporen zowel een dakdragende als wandverstevigende functie hadden. Slechts 4 paalsporen bestonden uit een paalgat en paalkuil, hierdoor kan verondersteld worden dat de overige palen uitgegraven werden en het gebouw ontmanteld is.

In de paalsporen werden slechts 4 wandfragmenten grijs aardewerk gevonden. Hierdoor is een datering op basis van aardewerk moeilijk tot onbestaand. Door het ontbreken van aardewerk werd er beslist om een ^{14}C -datering uit te voeren op de vulling van S381. Deze leverde echter een verkeerde datering op in de metaaltijden.

6.2.4.2. Hoofdgebouw 4

Structuur 4 bevond zich grotendeels in de werkput. De structuur is 12m lang, 8,5m breed en heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie. Hij bestaat uit de paalsporen S422, S425, S426, S411, [S418, S419], S420, S401, [S396, S397], [S383, S384], [S406, S407, S408, S409], [S370, S371] en S1453. Structuur 4 bestaat uit vier gebinten met een gemiddelde onderlinge tussenafstand van 2m. Hierdoor wordt de structuur opgedeeld in 3 traveeën en 3 beuken. Noch aan de zuidoostelijke als aan de zuidwestelijke zijde waren er duidelijke sluitpalen aanwezig. Mogelijk maken de paalsporen S349, [S350, S351], S377, S378 en S1552 deel uit van de westelijke kopse zijde en zijn ze de hoek- en sluitpalen van de constructie. Enige indicatie voor een ingang en een binnenindeling ontbreekt volledig.



Figuur 63: Doorsnede van paalspoor S386, S387.



Figuur 64: Doorsnede van paalspoor S381, S382.



Figuur 65: Zicht op structuren 3 en 4.



Figuur 66: Zicht op structuren 3 en 4 na het couperen ervan.

Vrijwel alle paalsporen van deze structuur hadden in grondvlak een afgerond vierkante vorm. In doorsnede waren de meeste 10 tot 30cm diep ten opzichte van het archeologisch vlak uitgegraven en hadden ze een komvormig profiel. Slechte enkele hadden in doorsnede rechte wanden en een vlakke bodem. Enkele sporen waren dieper uitgegraven en hadden een verschillende opvulling. [S383, S384] toonden in doorsnede de restanten van een paalkuil en een uitgraafkuil om de paal te recupereren. Deze laatste had een donkerbruine vulling vermengd met verspitte C-horizont en bevatte tamelijk veel brokken verbrande leem (zie Figuur 67). In doorsnede was dit paalspoor tot 60cm onder het archeologisch niveau uitgegraven. Ook bij paalspoor [S406, S407] toonde de doorsnede een restant van een paalkuil en een uitgraafkuil. Ook hier was de laatste opgevuld met een donkerbruine vulling vermengd met verspitte C-horizont en bevatte ze tamelijk veel brokken verbrande en onverbrande leem (zie Figuur 68). In doorsnede was deze tot 40cm diep onder het archeologisch niveau uitgegraven. Op basis van de doorsneden kan besloten worden dat de palen van het gebouw uitgegraven werden en dat het gebouw zelf ontmanteld werd.



Figuur 67: Doorsnede van paalspoor S383, S384.



Figuur 68: Doorsnede van paalspoor [S406, S407] (rechts in de coupe) en [S408, S409] (links in de coupe).



Figuur 69: Doorsnede van paalspoor [S416, S417] (links) en [S418, S419] (rechts). In de doorsnede van [S418, S419] is het maalsteenfragment in basaltlava zeer duidelijk zichtbaar.

De paalsporen van deze structuur bevatten meer aardewerk. In totaal werden er 6 wand- en 2 bodemfragmenten grijs aardewerk gevonden. Ook deze structuur bevatte echter geen randfragmenten die een datering zouden kunnen verschaffen. In paalsporen S419 en S420 werden een aantal kleine fragmenten basaltlava gevonden. Tussen laag S574 en S575 van S419 werd ongeveer 1/3 van een volledige maalsteen in basaltlava aangetroffen. Deze is 3 tot 3,5cm dik en heeft een diameter van 32cm. De bovenzijde vertoont gebruikssporen en is geglad. In laag S506 van paalspoor S349 werd een klein fragment alkose, een type natuursteen afkomstig van het zuiden van België, gevonden.

In het midden van de oostelijke zijde bevond zich een kuil, S414. Aangezien er geen sporen van *in situ* verbranding aanwezig waren en de kuil vrij diep uitgegraven was, is een functie als haardkuil vrijwel uitgesloten. Wat de functie dan wel was, blijft vooralsnog onduidelijk. In grondvlak meet deze kuil 1,6 op 1,4m en heeft ze een rechthoekige vorm. In coupe is ze 80cm diep uitgegraven en is de opvulling in te delen in 3 pakketten (zie Figuur 70). De onderste vullingen zijn donkere bruingrijze lagen vermengd met brokjes verspitte C-horizont. Hierboven bevinden zich lichtbruine tot donkerbruine lagen vermengd met brokjes verspitte C-horizont die afgewisseld worden door een laag verspitte C-horizont. In de vulling werden in totaal 13 wandfragmenten grijs aardewerk aangetroffen. Om een beter zicht te krijgen op de mogelijke functie van

deze kuil werd de onderste laag ervan geselecteerd voor een waardering voor macrorestenonderzoek. Hieruit bleek dat er zich in de vulling enkele verkoolde (graan)korrels bevonden. Deze waren echter niet genoeg voor een volledige analyse.



Figuur 70: Doorsnede van S414.

6.2.4.3 Ashoop(?) ten zuiden van structuur 3 en 4

Zo'n 10m ten zuiden van structuren 3 en 4 werd een grote donkergrijze vlek met een grillige vorm (5 op 6m) aangesneden waarin zich een concentratie verbrande leem en houtskool bevond, S344 (zie Figuur 71). Hierin werden in het grondvlak 10 wand- en 1 randfragment grijs aardewerk gevonden (zie Figuur 72 en Figuur 73). Het randfragment is afkomstig van een kogelpot type De Groote L14 en is te dateren tussen 975 en 1225. De vlek bleek slechts enkele centimeter diep bewaard. In tegenstelling tot de enige totnogtoe vermelde ashoop³³ werden hierin zeer weinig aardewerkfragmenten aangetroffen en bestond de vlek niet uit kleine aslaagjes. Een andere mogelijkheid bestaat eruit dat het hier nog maar slechts de onderste centimeters betreft en dat het meeste materiaal en vulling reeds verdwenen is.

³³ HUIJBERS 2014, p. 195.



Figuur 71: Overzicht van de mogelijke ashoop ten zuiden van structuur 3 en 4, gezien vanuit het oosten.



Figuur 72: Randfragment grijs aardewerk uit S344.



Figuur 73: Randfragment grijs aardewerk uit S344.

6.2.4.4. Hoofdgebouw 5 (1125-1225)

Structuur 5 bestaat uit volgende spoornummers: S1066, S1067, S1060, S1064, S1034, S1035, S1033, S1037, S983, [S982, S1768], [S1769, S1770], S984, S899, S901, S902, [S903, S1132], [S904, S1117], S905, S906, S907, S908, S909, S910, S918, S917, S916, S915, S914, S913, S912, S976, S975, S945, S972, S973, S974, S1041, S1038, S1040, S1039, S1073, S1072, S1068 en S1065. De structuur heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie en meet 22 op 12,5m. De wanden bestaan elk uit 6 gebinten met een gemiddelde onderlinge tussenafstand van 2,5m (zie Figuur 74 en Figuur 75). Hierdoor worden 5 traveeën met een onderlinge tussenafstand van 2,5m en drie beuken gevormd. De oostelijke kopse zijde wordt gesloten door een sluitpaal tussen de laatste 2 gebinten, de westelijke kopse zijde door een sluitpaal tussen het laatste gebinte en een gebogen rij kleinere paalsporen langsheen een standgreppel (S900). Verder kunnen er nog enkele herstellingen opgemerkt worden: S901, S902, S916, S[904, 1117], S905, S907, S909, S977, S975 zijn alle paalsporen die niet tot de kern van de constructie behoren en dichtbij een paalspoor geplaatst zijn dat wel tot de kern van de constructie behoort. Met uitzondering van S901 (zie Figuur 76) gaat het telkens om kleinere ondieper gefundeerde palen. De westelijke kopse zijde is op een gegeven moment twee maal uitgebreid in zuidelijke richting waarbij 2 nieuwe bijkomende standgreppels gegraven werden: S919 en S942. Uit een coupe blijkt dat S919 S942 oversnijdt (zie Figuur 80) en

dus eerst standgreppel S942 uitgegraven en paalspoor S943, S944 en S972 toegevoegd werden aan de structuur. De tweede uitbreiding bestaat uit standgreppel S919 en paalspoor S911.

In grondvlak hadden alle paalsporen een afgerond vierkante vorm waarbij in enkele gevallen een ronde kern kon herkend worden. De meeste waren in doorsnede 10 tot 40cm diep onder het archeologisch niveau uitgegraven en hadden een komvormig profiel of rechte tot licht schuine wanden en een vlakke bodem. Enkele van de paalsporen waren dieper gefundeerd (50 tot 80cm ten opzichte van het archeologisch niveau). Enkel van deze aan de westelijke kopse zijde kan hierdoor besloten worden dat deze met zekerheid een dakdragende functie gehad hebben, gezien de andere paalsporen hier veel ondieper gefundeerd waren. In de doorsneden werden zowel uitgraafkuilen van uitgegraven palen als paalkuilen en paalgaten herkend (zie Figuur 77, Figuur 78). Daarom kan gesteld worden dat niet het hele gebouw, maar slechts een deel ervan ontmanteld werd.



Figuur 74: Overzicht van structuur 5.



Figuur 75: Overzicht van structuur 5 na het couperen.



Figuur 76: Doorsnede van paalspoor S901.



Figuur 77: Doorsnede van paalspoor S918.



Figuur 78: Doorsnede van paalspoor [S913, S914].

De doorsnede van de standgreppel S900 tonen een 8 tot 12cm diep uitgegraven greppeltje. In het noorden heeft het een eerder komvormig profiel, in het zuiden rechte wanden en een vlakke bodem (zie Figuur 79). S942 wordt oversneden door S919 (zie Figuur 80) en waaiert uit in oostelijke richting. In doorsnede is het greppeltje eerder V-vormig tot 10cm onder het archeologisch niveau uitgegraven. S919 is een zestal cm diep uitgegraven en heeft een komvormig profiel (zie Figuur 81).



Figuur 79: Standgreppel S900 in doorsnede.



Figuur 80: Coupe op de oversnijding van S919 (links) en S942 (rechts).



Figuur 81: Standgreppel S919 in doorsnede.

In totaal werden in de paalsporen 28 wand- en 1 randfragment in grijs aardewerk en 4 wandfragmenten Maaslands witbakkend aardewerk gevonden. In S1060 werden 12 wandfragmenten en 1 randfragment grijs aardewerk gevonden (zie Figuur 72 en Figuur 73). Het randfragment kan omschreven worden als type De Groote L26A en kan in het tweede kwart van de 12^{de} eeuw tot het eerste kwart van de 13^{de} eeuw (1125-1225) geplaatst worden.³⁴ S901 bevatte nog 11 wandfragmenten grijs aardewerk. In de standgreppels werd geen aardewerk gevonden. S900 bevatte een kleine brok basaltlava.

De vulling van paalspoor S1060 werd geselecteerd voor ¹⁴C-onderzoek. Hieruit kwam naar voor dat het paalspoor/de structuur met 68,2% zekerheid gedateerd kan worden tussen 985 en 1025 en met 95,4% zekerheid tussen 900 en 1040 (5,7%: 900-930 en 89,7%: 950-1040). Deze datering komt echter niet overeen met de datering op basis van het aardewerk en de gebouwtypologie.

³⁴ DE GROOTE 2008.



Figuur 82: Randfragment grijs aardewerk uit paalspoor S1060.



Figuur 83: Randfragment grijs aardewerk uit paalspoor S1060.

Ten noorden van hoofdgebouw 5 bevond zich een vrij grote ovaalvormige kuil van 14 op 5m: S868. Opmerkelijk aan deze kuil is dat de zuidelijke rand van de kuil de kromming van de noordelijke wand van het gebouw lijkt mee te volgen. Het is dus vrij aannemelijk dat deze gelijktijdig zijn en de kuil deel uitmaakt van het erf dat bij hoofdgebouw 5 hoort. De kuil is op zijn diepste punt 40cm diep uitgegraven en is hier opgevuld met 4 lagen. De onderste lagen bestaan grotendeels uit verbrande en onverbrande leem (zie Figuur 84). De jongste laag bestaat uit een vrij homogene donkergrijze nazak. Mogelijk gaat het hier om een soort vee-uitloop, een verdiept gedeelte langs 1 van de wanden van de structuur waarlangs het vee binnen en buiten ging. Langs de westelijke zijde van de kuil bevonden zich 4 vrij zwaar gefundeerde paalsporen die de kuil afboorden: S894, S892, S891 en [S888, S889]. In doorsnede zijn ze allen 70 tot 90cm diep gefundeerd en hebben ze rechte wanden en een vlakke bodem. Bij S894, S892 en S891 zijn de palen niet uitgegraven en onder een nazak nog zeer goed bewaard (zie Figuur 85 en Figuur 86). In het geval van S889 is de paal wel uitgegraven langs de noordelijke zijde (zie Figuur 87).

In de donkergrijze nazak van S868 (S1702) bevonden zich 3 wandfragmenten grijs aardewerk, 3 fragmenten bouwkeramiek die waarschijnlijk afkomstig zijn van daktegels/*tegulae* en een aantal fragmenten basaltlava afkomstig van één of meerdere maalstenen. In de laag hieronder, S1703, werd een slak aardewerk aangetroffen. Verder bevatte de vulling nog een aantal brokken basaltlava. In de paalsporen werden meer aardewerkfragmenten aangetroffen. In S894 werden twee fragmenten van maalstenen en een brok bouwkeramiek aangetroffen. Het ene fragment betreft een maalsteenfragment in tertiaire zandsteen waar niet veel meer over gezegd kan worden. Het tweede fragment is afkomstig uit het zuiden van België (regio Macquenoise) en heeft een bewerkte boven- of onderzijde waarop schuine groeven zijn aangebracht. Laag S1307 (paalgat) van S892 bevatte 1 wandfragment en 2 randfragmenten grijs aardewerk (zie Figuur 88 en Figuur 89). Eén randfragment kan als type De Groote L1 omschreven worden en komt voor vanaf de 9^{de} tot de 1^{ste} helft van de 13^{de} eeuw. Het andere randfragment is afkomstig van een kogelpot type De Groote L29A en komt voor vanaf het 1^{ste} kwart van de 12^{de} tot de 1^{ste} helft van de 13^{de} eeuw³⁵ (1125-1250). In laag S1310 van hetzelfde spoor werden nog fragmenten van een daktegel in Romeinse traditie aangetroffen. In de vulling van S889 werden 4 wandfragmenten grijs aardewerk en 1 zeer klein (1g) wandfragment vroegrood aardewerk aangetroffen. Daarnaast bevatte de vulling van S888 nog een fragment van een wetsteen (zie Figuur 90). In de vulling van S893 werden een aantal kleine brokken basaltlava gevonden.

³⁵ DE GROOTE 2008.



Figuur 84: Zicht op een deel van profiel 1 op S868.



Figuur 85: Doorsnede van paalspoor S892.



Figuur 86: Doorsnede van paalspoor S894.



Figuur 87: Doorsnede van paalspoor S889.



Figuur 88: 2 randfragmenten grijs aardewerk uit S892.



Figuur 89: 2 randfragmenten grijs aardewerk uit S892.



Figuur 90: Fragment van een wetsteen uit paalspoor [S888, S889].

6.2.4.5. Hoofdgebouw 6 (1125-1225)

6.2.4.5.1. Fase 1

De eerste fase van deze structuur bestaat uit de paalsporen S1292, S1293, S1295, S1290, S1291, S1288, S1287, S1284, S1285, S1286, S1003, S1343, S1006, S1009, S1346, S1019 en S1017. Net als de andere structuren heeft deze een noordoostelijke-zuidwestelijke oriëntatie. Het oostelijke deel van het gebouw is verstoord door een recentere perceelsgracht, hierdoor kan de lengte van de structuur niet bepaald worden. De breedte ervan bedraagt 11m. Hij bestaat langs weerszijden uit 2 rijen van paalsporen. De buitenste rij omvat 5 paalsporen die een kleinere omvang hebben en minder diep (10-40cm) gefundeerd zijn. De binnenste rij bestaat uit 4 paalsporen die een beduidend grotere omvang hebben en dieper gefundeerd zijn (50-70cm). In het westen wordt de structuur gesloten door een sluitpaal in het midden: S1003.

6.2.4.5.2. Fase 2 (herstellingsfase?)

Aangezien er een vrij groot aantal oversnijdingen zijn tussen de verschillende paalsporen, wordt ervan uitgegaan dat deze tot een tweede fase behoren waarbij vooral het zuidelijk deel van de structuur herbouwd werd. In de noordelijke wand wordt verondersteld dat S1294 en S1767 tot deze fase behoren. Voor de zuidelijke wand is het wat problematischer om bepaalde paalsporen aan deze fase toe te schrijven. Op basis van de oversnijdingen met andere paalsporen wordt verondersteld dat S1024, S1344, S1022, S1016 en S1018 bij deze fase horen. Sporen S1021, S1022, S1023, S1015, S1016, S1018 en S1019 zijn in tegenstelling tot de andere paalsporen 50-70cm diep onder het archeologisch niveau uitgegraven. Deze sporen maakten waarschijnlijk deel uit van de ingang van de structuur.

6.2.4.5.3. Fase 3 (uitbreiding?)

Tot slot wordt de zuidelijke wand van de structuur nog uitgebreid met een rij kleinere paalsporen: S1004, S1007, S1008, S1010 en S1014. Deze zijn slechts 10-30cm diep uitgegraven onder het archeologisch niveau en kunnen dus geen dakdragende functie gehad hebben, maar maakten eerder deel uit van een kleine uitbreiding die mogelijk tegelijk met fase 2 plaatsvond.

In paalspoor S1290, dat waarschijnlijk deel uitmaakte van de ingang, werden 38 wandfragmenten, 2 bodemfragmenten en 1 randfragment aangetroffen waarvan de meerderheid secundair verbrand was (zie Figuur 92 en Figuur 93). Het randfragment is afkomstig van een kogelpot type De Groote L26B en kan gedateerd worden van het 2^{de} kwart van de 12^{de} tot het 1^{ste} kwart van de 13^{de} eeuw³⁶ (1125-1225). In lagen S1443 en S1444 van S1291 werd telkens 1 wandfragment grijs aardewerk gevonden. S1288 bevatte 3 wandfragmenten grijs aardewerk. Uit S1286, S1000 en S1016 werd telkens 1 wandfragment grijs aardewerk gerecupereerd.

³⁶ DE GROOTE 2008.



Figuur 91: Zicht op structuur 6 na het couperen.



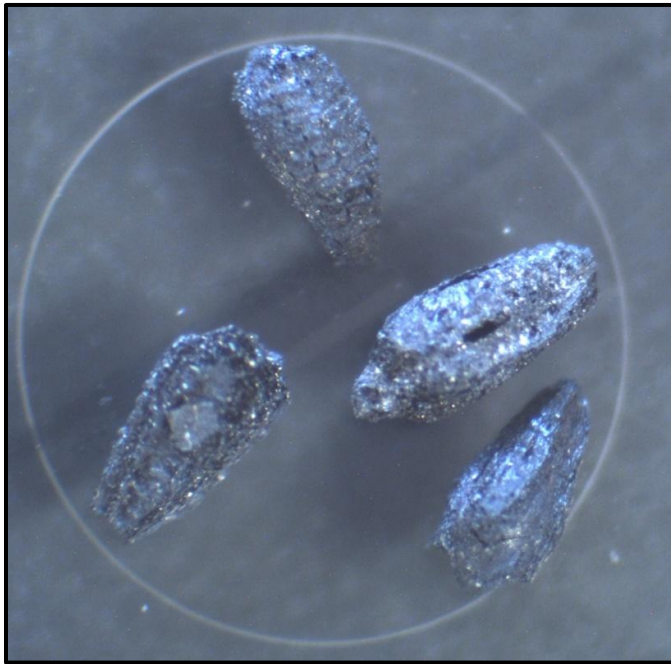
Figuur 92: Randfragment Maaslands witbakkend aardewerk uit S1026, 1 rand- en 1 (secundair verbrand) bodemfragment grijs aardewerk uit S1290.



Figuur 93: Randfragment Maaslands witbakkend aardewerk uit S1026, 1 rand- en 1 (secundair verbrand) bodemfragment grijs aardewerk uit S1290.

In het midden van de structuur bevond zich een vrij omvangrijke kuil van 4 op 3m met een zeer grillige vorm, S1025 en S1026. In de kuil bevond zich slechts 1 randfragment in Maaslands witbakkend aardewerk (zie Figuur 92). De vulling van deze kuil (laag S1485) werd geselecteerd voor onderzoek naar macroresten. Uit de waardering bleek deze voldoende verkoolde resten te bevatten voor verder onderzoek. In de vulling bevonden zich honderden verkoolde graan- en roggekorrels, 1 korrel bedekte gerst en 1 tarwekorrel. Daarnaast bevatte de vulling nog een aantal korrels van wilde planten: reukloze kamille (12) (zie Figuur 94), zwaluwtong (8), duizendknoopfamilie (182), melganzevoet (6), wikke/lathyrus (2), kool/mosterd (1) en lipbloemigen (1). De vondst van hoofdzakelijk rogge en één enkele korrel van tarwe en tweerijige gerst (of bedekte gerst) wijst in de richting van verkoold materiaal dat ter plaatse geoogst werd. Rogge was in de zandstreken de hoofdteelt voor het bakken van brood in de volle en late middeleeuwen. Bedekte gerst maakte deel uit van de vruchtafwisseling. Tarwe is eerder een graan van de leemstreek. Het merendeel, of misschien zelfs alle zaden/vruchten van de aangetroffen wilde planten, zijn waarschijnlijk onbewust samen met het graan ingezameld.³⁷

³⁷ ALLEMEERSCH 2016, pp. 7, 9.



Figuur 94: Verkoolde zaden van reukloze kamille (*Tripleurospermum maritimum*), diameter $\varnothing = 1$ mm.

De structuur wordt langs 3 zijden omringd door een aantal grachten. S877 begrenst de westelijke zijde, op zo'n 6m afstand van de structuur. Paalsporen S878 en S879 maken deel uit van de ingang. S877 stopt in greppel S1633 en draait hier waarschijnlijk mee af naar het oosten. Op basis van de oversnijding van gracht S966 en S879 wordt verondersteld dat deze afbakening deel uitmaakt van fase 1 en 2 van de structuur. Dit veronderstelt ook dat de ingang van de structuur tijdens fase 1 zich niet langs de noordelijke zijde bevond. De doorsnede van de greppel toont bovendien ook 2 fasen (zie Figuur 95). Laag S1608 hoort bij fase 1 en is een komvormig uitgegraven greppeltje van 14cm diep. Fase 2 bestaat uit een 30cm diep uitgegraven greppel met rechte wanden en een vlakke bodem. Hierna is de greppel nog eens komvormig uitgegraven. S996 maakt deel uit van de laatste derde fase. Deze gracht loopt vlak langs de westelijke en zuidelijke zijde en maakt op een afstand van 9m een bocht langs de noordelijke zijde. Het is mogelijk dat ze langs de oostelijke zijde van de verstoring verder loopt in S597 en/of S[622, 625]. Langs de zuidelijke zijde is deze slechts 0,4m breed, langs de westelijke en noordelijke zijde 1,4 tot 1,8m. In doorsnede toont de noordelijke en westelijke coupe een 0,7m diepe V-vormige uitgegraven gracht waarin 2 fasen herkend kunnen worden (zie Figuur 96). Van de eerste fase zijn enkel nog een reeks inspoelingslaagjes op de bodem en een verspit pakket C-horizont erboven overgebleven. De onderste 30 tot 40cm van de tweede fase bestaan uit een aantal pakketten van inspoelingslaagjes, hierboven bevinden zich een aantal donkergrijze dempingspakketten. Langs de zuidelijke zijde gaat de gracht over in een minder brede greppel. Deze is 30cm diep

uitgegraven en heeft licht schuine wanden en een vlakke bodem (zie Figuur 97). Er werden enkel in de bovenste lagen van de gracht scherven gevonden. Hierin werden 3 wandfragmenten grijs aardewerk en 1 wandfragment vroegrood aardewerk gevonden. In de onderste lagen werden enkele kleine brokken basaltlava en een fragment bouwkeramiek afkomstig van een daktegels in Romeinse traditie aangetroffen. Verder bevatte de vulling nog een residueel wandfragment in *terra nigra*.



Figuur 95: Doorsnede van greppel S877.



Figuur 96: Doorsnede van de westelijke zijde van gracht S996.



Figuur 97: Doorsnede van de zuidelijke zijde van gracht S996.

6.2.4.6. Boomstamwaterput tussen hoofdgebouw 5 en 6 (S1056)

Bijna exact tussen hoofdgebouw 5 en 6 ten oosten bevond zich een waterput (S1056) die grotendeels oversneden werd door een 17^{de}-eeuwse perceelsgracht. Door deze oversnijding/verstoring was het niet mogelijk een volledig profiel te documenteren. Net onder de gracht, op een diepte van respectievelijk 1 en 1,4m onder het archeologisch vlak, werden de restanten van de houten bekisting aangetroffen. Het bleek te gaan om een boomstamwaterput met een diameter van ongeveer 1m. Bij de eerste doorsnede werd duidelijk dat het oostelijk deel van de bekisting naar buiten geschoven/geduwd was. Bij de tweede doorsnede werd duidelijk dat het noordelijk en westelijk deel van de bekisting nog op zijn oorspronkelijke plek zat terwijl het oostelijk deel niet meer aanwezig was. Waarschijnlijk is deze tijdens de opgave van de waterput of de aanleg van de gracht eruit gehaald. Opmerkelijk was ook dat de vulling van de waterput enkel nog uit een blauwgrijs glauconietzand bestond, een organische vulling ontbrak volledig. Waarschijnlijk werd in het verleden de waterput volledig uitgeschept om een deel van de bekisting te recupereren. Er werden 3 stalen van 10l genomen van de vulling, maar gezien de aard hiervan werden deze niet geselecteerd voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Door de oversnijding/verstoring van de gracht kon de uitgraafkuil slechts gedeeltelijk gedocumenteerd worden. Ze werd schuin uitgegraven tot een diepte van 2,6m onder het archeologisch niveau. Zowel in de vulling van de waterput als van de insteek werden geen vondsten aangetroffen.



Figuur 98: Net onder de gracht kwamen de restanten van de houten bekisting tevoorschijn.



Figuur 99: Eerste doorsnede op de waterput.



Figuur 100: Tweede doorsnede op de waterput met zicht op de binnenste vulling.



Figuur 101: Zicht op de houten bekisting na het weghalen van de vulling.

De bekisting bestond uit 3 fragmenten van een uitgeholde boomstam. De onderkant ervan was vlak afgekap (zie Figuur 103). Op 2 fragmenten was nog een uitgehold gat aanwezig waarmee ze waarschijnlijk door middel van twijgen waren vastgemaakt aan elkaar (zie Figuur 102). Aan de onderzijde van de fragmenten was de schors nog goed bewaard en bedroeg de dikte ongeveer 15cm. De binnenzijde van de fragmenten was bewerkt om een glad oppervlak te bekomen (zie Figuur 104).

De houten bekisting werd volledig bemonsterd voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek. Het dendrochronologisch onderzoek werd uitgevoerd door S. Van Daalen. Uit dit onderzoek bleek dat de bekisting uit eik bestond en dat deze in de zomer van 1084 gekapt werd.³⁸



Figuur 102: De buitenkant van één van de boomstamfragmenten met een uitgehold gat voor bevestiging aan een ander fragment door middel van twijgen.

³⁸ VAN DAALEN 2015, p. 4.



Figuur 103: De onderkant van hetzelfde fragment.



Figuur 104: De binnenzijde van één van de fragmenten met zeer duidelijke bewerkingsporen.

6.2.4.7. Hoofdgebouw 7

Deze structuur bevindt zich slechts gedeeltelijk in het onderzoeksgebied, slechts 4 paalsporen ervan konden onderzocht worden: [S845, S957], [S847, S988], S859 en S861. Ze geven eenzelfde opbouw uit gebinten aan en eenzelfde oriëntatie als de overige structuren. De gebinten hebben een gemiddelde tussenafstand van 2m. De structuur is waarschijnlijk 3-beukig en heeft een breedte van 12m, de lengte en het aantal traveeën kon niet bepaald worden.

De paalsporen vertoonden in grondvlak een vierkante vorm waar bij in [S845, S957] en S861 nog het ronde restant van het paalgat zichtbaar was. In het geval van de andere 2 paalsporen S859 en [S847, S988] was reeds in grondvlak de uitgraafkuil zeer duidelijk (zie Figuur 105).



Figuur 105: Paalspoor S859 in grondvlak. Het paalspoor en de uitgraafkuil zijn hierbij al duidelijk zichtbaar.

In doorsnede waren alle paalsporen 30cm diep ten opzichte van het archeologisch niveau uitgegraven en hadden ze rechte wanden en een vlakke bodem. Sporen [S845, S957] en 861 werden gevormd door een paalkuil bestaande uit een donkerbruine vulling vermengd met brokken verspitte C-horizont en een homogener donkerbruingrijs paalgat (zie Figuur 106). De paalgaten bevonden zich telkens langs de binnenzijde van de beuk. De doorsneden van de andere paalsporen toonden een uitgraafkuil die werd opgevuld met een donkerbruine vulling die tamelijk veel brokjes en brokken houtskool en verbrande leem bevatte (zie Figuur 107). Bij S859 is te zien dat deze opvulling nadien nog eens uitgegraven is om opgevuld te worden met een homogene donkerbruingrijze vulling (zie Figuur 108). Hieruit kan besloten worden dat tenminste een deel van het gebouw ontmanteld werd.

In de paalsporen werd slechts 1 wandfragment grijs aardewerk gevonden (S859, L1053) en een dakpanfragment van een dakpan in Romeinse traditie ([S847, S988]).



Figuur 106: Paalspoor S845 in doorsnede.



Figuur 107: Paalspoor S847 in doorsnede.



Figuur 108: Paalspoor S859 in doorsnede.

6.2.4.8. Hoofdgebouw 8

Deze structuur bevond zich in de uiterst zuidwestelijke hoek van het onderzoeksgebied en kon hierdoor slechts gedeeltelijk onderzocht worden. De structuur heeft waarschijnlijk eenzelfde oriëntatie als de andere, over de lengte en breedte ervan kan niets gezegd worden. Door de verstoring van een postmiddeleeuwse perceelsgracht en boomwortels moest er hier iets dieper afgegraven worden en zijn een aantal ondiepere paalsporen waarschijnlijk niet bewaard gebleven. De structuur bestaat uit minstens 4 gebinten met een gemiddelde tussenafstand van 2,3m. De traveeën hebben een gemiddelde tussenafstand van 2m.

In grondvlak hadden de paalsporen een ronde tot afgerond vierkante vorm. In doorsnede waren ze 10 tot 30cm diep ten opzichte van het archeologisch niveau uitgegraven en hadden ze rechte wanden en een vlakke bodem. Met uitzondering van S1662 (zie Figuur 109) bestond elk paalspoor uit een paalkuil en paalgat. De paalkuilen hadden een donkerbruine vulling vermengd met brokken verspitte C-horizont, de paalgaten bestonden uit een homogenere donkerbruine vulling (zie Figuur 110).

Er werd geen aardewerk in de paalsporen aangetroffen. Laag S1752 van S1664 bevatte wel een fragment bouwkeramiek.



Figuur 109: Paalspoor S1662 in doorsnede.



Figuur 110: Paalspoor S1661 in doorsnede.

6.2.4.9. Hoofdgebouw 9 (975-1175)

In werkput 14/15 werd de helft van een omgrachte volmiddeleeuwse structuur aangetroffen. Ook deze had een noordoost-zuidwest oriëntatie. De lengte ervan kon niet bepaald worden, de breedte ervan bedroeg 9m. De structuur bestaat uit minstens 2 gebinten met een gemiddelde tussenafstand van 1,8m. De traveeën hebben een gemiddelde tussenafstand van 4m. In het westen wordt de kopse zijde gesloten door een paalspoor op de lengteas tussen de twee westelijke gebinten. Drie minder diep gefundeerde paalsporen aan de westelijke kopse zijde hebben waarschijnlijk een meer wandversterkende functie. S1324 maakt waarschijnlijk deel uit van een herstelling.

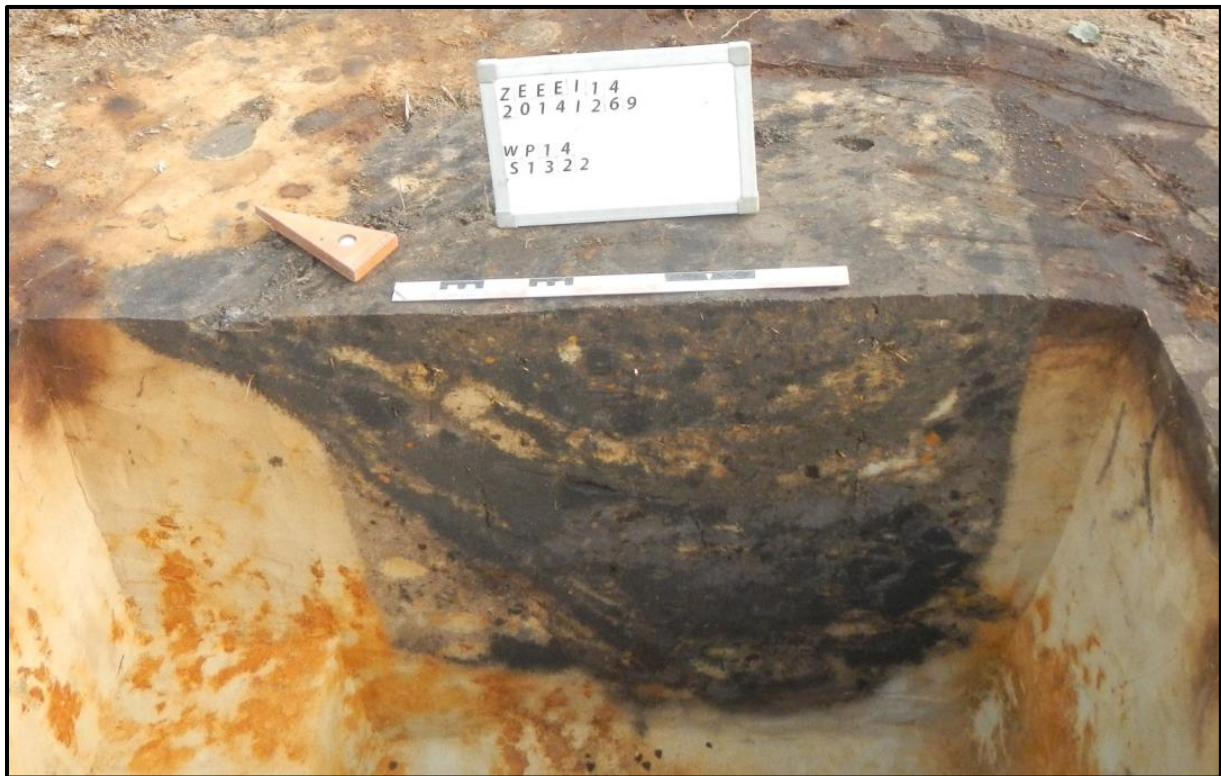
In grondvlak hadden de paalsporen allen een afgerond rechthoekige of vierkante vorm. De coupes van de paalsporen die tot de kernconstructie behoren, tonen 40 tot 70cm diep uitgegraven paalkuilen met rechte wanden en een vlakke bodem (zie Figuur 111). Hierdoor kan gesteld worden dat deze allemaal, buiten de 3 paalsporen aan de kopse zijde, een dakdragende functie hadden. Enkel S1324 en S1386 zijn minder diep gefundeerd (10-20cm) waardoor een dakdragende functie uit te sluiten is. Vrijwel alle

paalsporen tonen dat de palen uitgegraven zijn, bijgevolg kan er besloten worden dat de constructie ontmanteld werd (zie Figuur 112).

In laag S1588 van paalspoor S1317 werden 6 wand- en 1 randfragment grijs aardewerk aangetroffen. Het gaat om type De Groote L7 dat te dateren is tussen 975 en 1175. In meerdere paalsporen werden verschillende fragmenten basaltlava afkomstig van maalstenen aangetroffen. In S1323 werd 850g basaltlava aangetroffen, in laag S1566 van paalspoor S1383 werd een fragment van 472g gevonden. In laag S1568 van paalspoor S1322 werd 1448g gevonden. Terwijl overige fragmenten aangetroffen in andere structuren en greppels plat en 3 tot 4cm dik waren, zijn meerdere van de stukken uit deze structuur opmerkelijk groter en dikker.



Figuur 111: Paalspoor S1383 in doorsnede.



Figuur 112: Paalspoor S1322 in doorsnede.

Rondom de structuur bevond zich een gracht (S1333, S1315, S1249, S1250) waarvan wordt aangenomen dat deze deel uitmaakt van het erf rondom hoofdgebouw 9. In het oosten splitst deze zich in 2 grachten, S1249 en S1250. S1250 lijkt zich af te buigen naar het noorden terwijl S1249 verder noordoostelijk loopt. De doorsneden van S1315 en S1333 tonen een U-vormig uitgegraven gracht van 60cm diep die moedwillig gedempt is met een donkerbruin tot donkergrijs pakket. Daarna is er op dezelfde plek opnieuw een gracht uitgegraven, deze keer met een komvormig profiel en 40cm diep. Deze is opgevuld met een homogene donkerbruingrijze laag. Uit de bovenste lagen van S1333 werden 9 wand- en 2 randfragmenten vroegrood aardewerk en 1 randfragment grijs aardewerk gerecupereerd. In de onderste lagen van S1315 en S1333 werden 2 wandfragmenten vroegrood aardewerk en een fragment bouwkeramiek in de vorm van een *tegula* aangetroffen. Ook S1249 en S1250 hebben een U-vormig profiel met licht schuine wanden en een vlakke bodem. S1249 is 30cm diep uitgegraven, S1250 60cm. Hieruit kan afgeleid worden dat S1249 overeenstemt met de jongste fase van S1315, S1333 en S1250 met de oudste fase van S1315, S1333. S1250 is moedwillig gedempt en opgevuld met pakketten verspitte C-horizont afgewisseld met donkerbruine lagen. S1249 is opgevuld met dezelfde donkerbruine pakketten. In de vulling van S1249 werden 2 wandfragmenten grijs aardewerk aangetroffen.



Figuur 113: Coupe op gracht S1315.



Figuur 114: Coupe op S1249 (rechts) en S1250 (links).

6.2.4.10. Vergelijking met de gangbare typologie (Huijbers)

De volledige of quasi volledige structuren, met uitzondering van structuur 6, zijn van type H2 en hebben een combinatie van gebogen staanderrijen en gebogen lange wanden. Deze types komen voor vanaf 950 tot 1300, zijn relatief vaak te situeren tussen 950 en 1200 en komen het meest voor tussen 1100 en 1175. Dit komt overeen met het aardewerk gevonden in structuur 5 dat te dateren is vanaf 1125 tot 1225. Structuur 6 kan eerder onder type H4 geplaatst worden. Dit type bestaat uit een combinatie van rechte staanderrijen en rechte lange wanden. Het is te dateren tussen 1200 en 1225. Het aardewerk uit deze structuur (1125-1225) bevestigt (gedeeltelijk) deze datering.

Als er naar de opstelling van de erven gekeken wordt, lijkt een onderscheid tussen bij-en/of hoofdgebouw hier niet altijd even duidelijk. Ook een omgrachting is hier niet altijd aanwezig. Als van de onderverdeling van Huijbers uitgegaan wordt, waarbij een erf bestaat uit een hoofdgebouw, een bijgebouw en een waterput, kunnen alleen structuren 5 en 6 en boomstamwaterput S1056 hiervoor in aanmerking komen. De andere structuren bevinden zich te zeer langs de buitenkant van het projectgebied en zijn dikwijls slechts gedeeltelijk in het projectgebied aanwezig. Enkel op basis van een mogelijke haardkuil kan gesteld worden dat structuur 6 het hoofdgebouw is en structuur 5 het bijgebouw. Nog volgens Huijbers bevinden de waterputten zich meestal op dit deel van het erf waar in de structuren ook het woongedeelte zich bevindt. Bij structuren 5 en 6 is dit het oostelijk deel, boomstamwaterput S1056 bevindt zich ook op het oostelijk deel van het erf. Buiten de mogelijke erfuitloop zijn er in de nabijheid van deze structuur geen kuilen met een mogelijke artisanale functie aanwezig.

Hoewel Huijbers ervan uitgaat dat een erf vrijwel altijd uit een hoofdgebouw en bijgebouw bestaat, gaat deze vergelijking misschien niet op voor de structuren hier aangetroffen. De oppervlaktes en opbouw van structuren 5 en 6 zijn grotendeels hetzelfde, aanwijzingen voor haardkuilen ontbreken en beide gebouwen vertonen sporen van meerdere fases. Daarom kan niet met zekerheid gezegd worden of het hier gaat om een hoofdgebouw en een bijgebouw.

6.2.4.11. Artisanale of 3-lagige kuilen

In het plangebied werden er een 30-tal kuilen aangetroffen waarvan wordt vermoed dat ze een artisanale functie hadden. Ze kunnen gebruikt worden voor: het wateren van hout, het roten van vlas, het bewaren van oogstproducten, het bewaren van mest, het ingraven van een bekisting voor een waterput, het aanleggen van een haard, het

uitoefenen van ambachtelijke activiteiten zoals het malen van graan of het weven van stoffen, het deponeren van substanties en/of voorwerpen als gift aan het bovennatuurlijke of aan voorouders (rituele deposities), het winnen van grondstoffen zoals ijzeroer, turf, leem en zand, het toepassen van grondverbetering, het ingraven van materiaal ervaren als afval, het begraven van dieren, het planten en uitgraven van bomen, het drenken van vee, het reinigen van textiel en groenten, het opvangen van afgevoerd vuil water en het zagen van hout.³⁹ Mogelijk hadden de meeste kuilen een multifunctioneel doel. In haar werk maakt Huijbers onderscheid tussen 3 soorten kuilen: drielagige kuilen of kuilen met een humeuze vulling, kuilen met aardewerk, ovenkuilen en hutkuilen en werkkuilen. Enkel van de eerste 3 types werden er in het plangebied voorbeelden teruggevonden.

6.2.4.11.1. Kuilen met humeuze vulling

Volgens Huijbers hadden deze kuilen een functie als mestkuilen, vlasrootkuilen, opslagkuilen of hadden ze een multifunctioneel doel. Er werden 5 kuilen met een humeuze onderste vulling aangetroffen. Het betreft 4 rechthoekige en 1 ronde kuil. De rechthoekige kuilen hebben een lengte tussen de 1,3 en 2,8m, de breedte is 1 of 1,1m. De ronde kuil heeft een diameter van 2m. In doorsnede bestaan ze uit licht schuine tot rechte wanden en een vlakke bodem en zijn ze tussen de 0,4 en 1m diep uitgegraven. Enkel de ronde kuil is iets dieper uitgegraven, tot 1,2m, en heeft getrapte wanden. De onderste/oudste lagen bestaan steeds uit een humeus pakket van organisch of weinig materiaal waarin geen vondsten worden aangetroffen. Dit wordt in sommige gevallen afgedekt door een laag verspitte C-horizont, in andere gevallen door een donkerbruine laag die brokken verspitte C-horizont bevat. In beide gevallen kan besloten worden dat het gaat om een bewuste en moedwillige demping van de kuil. In sommige gevallen is er hierboven nog een donkergrijze nazak aanwezig. De meeste vondsten worden in deze nazak aangetroffen. Qua ligging ten opzichte van de verschillende structuren kunnen ze niet aan één welbepaalde structuur worden toegeschreven.

- S223

Dit spoor is een 1,2m diep uitgegraven kuil met getrapte wanden en een vlakke bodem (zie Figuur 115). Ze is opgevuld met 3 vullingen. De onderste vulling bestaat uit een donkergrijs tot zwart zeer humeus pakket. Hierboven bevindt zich een donkerbruingrijze laag die vermengd is met brokken verspitte C-horizont. Als laatste vulling is een homogenere donkerbruingrijze nazak aanwezig.

³⁹ HUIJBERS 2014, pp. 195-196.



Figuur 115: Doorsnede van S223.

De 2 onderste lagen van dit spoor werden bemonsterd voor pollenonderzoek. Uit het onderzoek bleek dat er een grote hoeveelheid pollen van bomen en struiken aanwezig waren. Dit wijst erop dat er in de omgeving nog bosschages voorkwamen waarin eik de belangrijkste boomsoort was. Daarnaast bestond het bos uit hazelaar, eik, berk, haagbeuk, beuk, den, linde en iep. Beuk, haagbeuk en linde zijn schaduwtolerante soorten, wat erop wijst dat er schaduwrijke plekken in deze bossen aanwezig waren. In deze bossen groeiden ook hultst, eikvaren en mogelijk hop of hennep. Hazelaar groeide vooral op open plekken en langs bosranden. Het grote aandeel pollen hiervan kan erop wijzen dat de site zich langs een bosrand bevindt. Pollen van granen en akkeronkruiden waren minder aanwezig wat erop wijst dat de akkers zich niet in de directe omgeving bevonden. Er werden sporen van granen, ondermeer rogge, gevonden welke op de akkers verbouwd werd. Uit het pollenonderzoek blijkt dat er tussen de gewassen verschillende onkruiden groeiden zoals veld- of schapenzuring (zie Figuur 116). Schapenzuring komt vooral voor op arme zandgronden. Op de betreden grond van de akkers, langs paden en wegen en bij de nederzetting zelf groeide smalle weegbree (zie Figuur 117). Het blad van smalle weegbree kende ook een zeker medicinaal gebruik: het

werkt bloedstelpend, slijmoplossend en desinfecterend. Op de drogere, schrale gronden kwamen heidevelden met struikhei voor. Deels konden deze heidevelden zich waarschijnlijk ontwikkelen op verlaten akkers. Struikhei is kenmerkend voor stikstof- en fosforarme grond en ontwikkelt zich vaak op verlaten akkers waarvan de bodems verarmd zijn als gevolg van de akkerbouw. Graslanden waren aanwezig op de vochtige tot natte gronden. In deze graslanden kwamen knoopkruid, blauwe knoop of duifkruid en klaver voor. Dit zijn soorten die veelal voorkomen op grazige grond. Vermoedelijk werden de graslanden dan ook gebruikt voor beweiding met vee, alhoewel het ook kan dat de graslanden (deels) als hooiland werden gebruikt.⁴⁰

Naast het pollenonderzoek werd de onderste laag ook bemonsterd om te onderzoeken naar resten van zaden en vruchten. Tijdens de waardering bleek deze laag slechts enkele resten te bevatten van verkoolde zaden die niet voldoende waren voor een volledige analyse.⁴¹



Figuur 116: Veld- of schapenzuring (© <http://www.natuur-wereld.be>).

⁴⁰ VAN ASCH 2016.

⁴¹ ALLEMEERSCH 2016.



Figuur 117: Smalle weegbree (© <http://nl.wikipedia.org>).



Figuur 118: Knoopkruid (© <http://www.wildebloemen.info>).

- S366

S366 is een kuil met rechthoekige vorm die zich nog deels in de wand bevond. De kuil heeft een minimale lengte van 2,8m en een breedte van 1m. In doorsnede is ze 60cm diep uitgegraven met licht schuine tot rechte wanden en een vlakke bodem (zie Figuur 119). De onderste vulling is een donker zwart zeer humeus pakket. Dit is afgedekt door een pakket verspitte C-horizont en een donkergrijze laag die zeer veel spikkels houtskool en verbrande leem bevat. Hierboven is een homogene donkergrijze laag aanwezig. De meeste fragmenten aardewerk werden in de nazak gevonden. Hierin werden 35 wand- en 2 randfragmenten in grijs aardewerk aangetroffen (zie Figuur 120). Eén van de randfragmenten is type De Groote L2 en komt voor vanaf de 9^{de} tot het 1^{ste} kwart van de 13^{de} eeuw. In het laagje verspitte C-horizont hieronder werden 8 wand- en 1 randfragment in grijs aardewerk en 1 wandfragment Maaslands witbakkend aardewerk gevonden (zie Figuur 120). Het randfragment is type De Groote L3 en komt voor vanaf de 9^{de} tot het 1^{ste} kwart van de 13^{de} eeuw.



Figuur 119: Doorsnede van S366.



Figuur 120: Wandfragment Maaslands witbakkend aardewerk en 3 randfragmenten grijs aardewerk uit kuil S366.

- S698

Dit spoor heeft in grondvlak een rechthoekige vorm en meet 2,7 op 1m. De kuil is 40cm diep uitgegraven en heeft licht schuine tot rechte wanden en een vlakke bodem (zie Figuur 121). De onderste vulling bestaat uit een donkere bruingrijze laag. Hierboven bevindt zich een donkergrijs tot zwarte zeer humeuze laag. De laatste lagen bestaan uit een heterogeen donker bruinig grijs pakket dat hier en daar vermengd is met verspitte C-horizont. In de vulling werden 11 wandfragmenten en 1 rand-, 1 bodem- en 1 oorfragment in grijs aardewerk aangetroffen (zie Figuur 122). Het rand- en oorfragment passen aan elkaar en zijn afkomstig van een kan. Deze kunnen komen voor vanaf de late 12^{de} tot de vroege 13^{de} eeuw.



Figuur 121: Doorsnede van S698.



Figuur 122: Randfragment van een kruik in grijs aardewerk uit S698.

- S724

In grondvlak meet deze kuil 1,6 op 1,1m en heeft ze een rechthoekige vorm. De doorsnede ervan toont een komvormig uitgegraven kuil met een platte bodem (zie Figuur 123). Ze is 40cm diep uitgegraven en heeft een opvulling bestaande uit 2 lagen. De onderste vulling is een humeuze opvulling van organisch materiaal (mogelijk mest of stro?). Hierboven bevindt zich een homogeen donkergrijs pakket dat vrij weinig brokjes verbrande leem en zeer weinig spikkels houtskool bevat. In de donkergrijze nazak werden 3 wandfragmenten en 1 randfragment grijs aardewerk aangetroffen (zie Figuur 124). Tijdens het waarderend macrorestenonderzoek bleek deze laag slechts enkele resten te bevatten van verkoolde zaden die niet voldoende waren voor een volledige analyse.



Figuur 123: Doorsnede van S724.



Figuur 124: Randfragment grijs aardewerk uit kuil S724.

- S784

Deze kuil had in grondvlak een rechthoekige vorm en mat 1,3 op 1m. In coupe had ze rechte wanden en een vrij vlakke bodem (zie Figuur 125). De onderste vulling bestond uit een humeus pakket van organisch materiaal (mest, stro?). Hierboven bevond zich een laag verspitte C-horizont. De jongste laag is een homogeen donkerbruin pakket. Tijdens de waardering voor macrorestenonderzoek bleek deze laag slechts enkele

resten te bevatten van verkoolde zaden die niet voldoende waren voor een volledige analyse.



Figuur 125: Doorsnede van S784.

6.2.4.11.2. Kuilen met aardewerk en/of dierlijk botmateriaal

- S580

Deze kuil is een 60cm diep uitgegraven kuil met rechte wanden en een vlakke bodem (zie Figuur 126). Ze is opgevuld met 3 lagen waarvan de onderste 2 een donkerbruine kleur hebben en vermengd zijn met brokjes verspitte C-horizont. De bovenste homogene donkergrijze laag is de nazak. In de westelijke helft van de kuil bevonden zich de resten van een dierlijke onder- en bovenkaak (zie Figuur 127). Hiervan restten slechts nog de tandlamellen en een aantal volledige tanden. De kaken zijn afkomstig van een rund. Gezien de beperkte slijtage van de tanden gaat het om een dier van gemiddelde leeftijd.



Figuur 126: Doorsnede van S580. Ter hoogte van het gat rechtsonder bevond zich het dierlijk botmateriaal.



Figuur 127: Dierlijke tandfragmenten onderin kuil S580.

- S584

Dit spoor heeft in grondvlak een ronde vorm met een diameter van 1,3m. De kuil is 60cm diep uitgegraven en heeft zeer schuine wanden die spits toelopen naar de bodem (zie Figuur 128). Ze is opgevuld met een heterogeen donkergrijs pakket dat vrij veel spikkels houtskool en verbrande leem bevat. In de vulling werd 267g basaltlava gevonden. Onderaan in de kuil werd een archeologisch compleet kogelpotje in grijs aardewerk met vrij kleine inhoud en een groeflijnversiering in de vorm van golven gevonden (zie Figuur 131). De onderkant ervan vertoonde roetsporen van verbranding, waarschijnlijk werd het als kookpotje gebruikt. Naast het potje bevonden zich nog 2 wandfragmenten vroegrood aardewerk en een bodemfragment in Maaslands witbakkend aardewerk. Het kogelpotje in grijs aardewerk werd in elkaar gepuzzeld en gerestaureerd door Natalie Cleeren.⁴²



Figuur 128: Doorsnede van S584.

⁴² CLEEREN 2015.



Figuur 129: Bodemfragment Maaslands witbakkend aardewerk uit kuil S584.



Figuur 130: Bodemfragment Maaslands witbakkend aardewerk uit kuil S584.



Figuur 131: Klein kogelpotje met sporen van verbranding uit kuil S584.

6.2.4.11.3. Boomgaard of plantstrook?

In haar werk spreekt Huijbers ook over de aanwezigheid van boomgaarden en plantstroken die mogelijk deel uitmaakten van een middeleeuws erf. Wat betreft de boomgaarden zijn er enkel indirecte aanwijzingen voorhanden bestaande uit zaden van boomvruchten. Plantstroken zijn bekend uit laatmiddeleeuwse teksten. “Op de plantstrook rustte het zogenaamde recht van voorpoting. Dit kwam erop neer dat men een vastgesteld aantal voeten van (in gemeenschappelijk beheer zijnde) gronden gelegen voor het erf mocht gebruiken voor het planten van eigen bomen.”⁴³ In het plangebied is hier mogelijk wel een restant van achtergebleven. Het betreft 2 rijen

⁴³ HUIJBERS 2014, p. 205.

kuilen die zich op enige afstand van de structuren bevinden. Ze liggen ongeveer 13m uit elkaar en zijn noordwest-zuidoost gericht (zie Figuur 132). In grondvlak hadden ze allen een ronde vorm met een diameter tussen 0,8 en 1,6m. Sommige hadden een tuitachtig aanhangsel langs de oostelijke zijde. De doorsneden tonen kuilen met licht schuine wanden en een vlakke bodem waarvan de onderste vulling bestaat uit verschillende inspoelingslaagjes. Hierboven bevinden zich één of meerdere licht tot donkerbruine pakketten vermengd met verspitte C-horizont. Waarschijnlijk zijn de bomen uitgegraven waarna de kuilen een zekere periode hebben opengelegen voordat ze opgevuld zijn om het terrein te egaliseren.



Figuur 132: Overzicht van enkele sporen mogelijk die mogelijk deel uitmaken van een plantstrook of boomgaard.

- S581

Spoor 581 is een 30 tot 40cm diepe uitgegraven kuil met licht schuine tot rechte wanden en een licht afhellende bodem (zie Figuur 133). De kuil is opgevuld met 3 lagen. Het onderste pakket bestaat uit een verzameling inspoelingslaagjes, daarboven bevinden

zich 2 donkerbruine pakketten vermengd met brokjes verspitte C-horizont. In de vulling ervan werden 3 wandfragmenten grijs aardewerk gevonden.



Figuur 133: Doorsnede van S581.

- S582

Deze kuil had in grondvlak een ronde vorm met een diameter van 1,2m. Het spoor is 60cm diep uitgegraven en heeft licht schuine wanden en een vlakke bodem (zie Figuur 134). De opvulling bestaat uit 3 lagen. De onderste 2 pakketten bestaan uit een verzameling bruine, grijze en moederbodemkleurige inspoelingslaagjes. Hierboven bevindt zich een pakket verspitte C-horizont en een donkergrijze nazak. De onderste laag werd geselecteerd voor een analyse voor macroresten. Hieruit bleek dat er voldoende verkoolde zaden en vruchten aanwezig waren voor een verdere analyse. De analyse toonde aan dat er 17 resten van granen aanwezig waren, 3 graankorrels van rogge en 2 aarvorkjes van rogge. Naast deze plantenresten die gebruikt werden in de voeding, bevatte de vulling nog een aantal korrels van wilde planten: schapenzuring, gewone/slanke waterbies, duizendknoopfamilie en uitstaande-/spiesmelde.



Figuur 134: Doorsnede van S582.

- S586

De coupe van dit spoor geeft een 60 tot 70cm diep uitgegraven kuil met getrapt uitgegraven wanden en een vlakke bodem weer (zie Figuur 135). Langs de oostelijke zijde werd nog een kleine verdieping van 20cm diep uitgegraven. De vulling bestaat uit verschillende donkerbruine en donkergrijze pakketten vermengd met brokken verspitte C-horizont gevolgd door een donkerbruingrijze nazak. In laag 707 van dit spoor werden 2 wandfragmenten grijs aardewerk en een fragment verbrand bot gevonden. Laag S708 bevatte nog 2 wandfragmenten grijs aardewerk. Het fragment dierlijk botmateriaal is afkomstig van de *humerus* of *femur* van een schaap of geit.



Figuur 135: Doorsnede van S586.

- S589

Ook dit spoor heeft in grondvlak een ronde vorm en een diameter van 1m. Het is 70cm diep uitgegraven met licht schuine wanden en een vrij vlakke bodem (zie Figuur 136). Onderaan bevindt zich een donkerbruin pakket met inspoelingslaagjes. Hierboven bevond zich een donkerbruin pakket met een brok verspitte C-horizont. In het bovenste donkerbruine pakket bevonden zich 15 wandfragmenten grijs aardewerk waaronder één met een versiering van groeflijnen in een golfbeweging. In het onderste pakket met de inspoelingslaagjes bevond zich een randfragment type De Groote L17 dat tussen 975 en 1225 gedateerd kan worden.

- S591

Ook dit spoor heeft een ronde vorm in grondvlak en een diameter van 70cm. De coupe ervan toont een 40cm diep uitgegraven kuil met licht schuine wanden en een vlakke bodem. Ze is opgevuld met een heterogene donkerbruine vulling (zie Figuur 137).



Figuur 136: Doorsnede van S589.



Figuur 137: Doorsnede van S591.

- S786

Dit spoor heeft in grondvlak een ronde vorm en een diameter van 0,9m. De doorsnede toont een 60cm diep uitgegraven kuil met licht schuine tot rechte wanden en een vlakke bodem (zie Figuur 138). De oudste vulling bestaat uit een homogeen donkerbruin laagje. Hierboven bevond zich een laag verspitte C-horizont. De jongste laag is een heterogene donkerbruine laag vermengd met brokken verspitte C-horizont.

- S787

Ook dit spoor had in grondvlak een ronde vorm en een diameter van 0,8cm. De coupe toont een 40cm diep uitgegraven kuil met rechte wanden en een vlakke bodem. Hierna is ze opnieuw komvormig uitgegraven tot een diepte van 20cm (zie Figuur 139). De oudste vulling bestaat uit een aantal lagen verspitte C-horizont, de jongste uit een aantal licht tot donkerbruine lagen vermengd met brokjes verspitte C-horizont. In laag S797 werden 2 wandfragmenten grijs aardewerk gevonden.



Figuur 138: Doorsnede van S786.



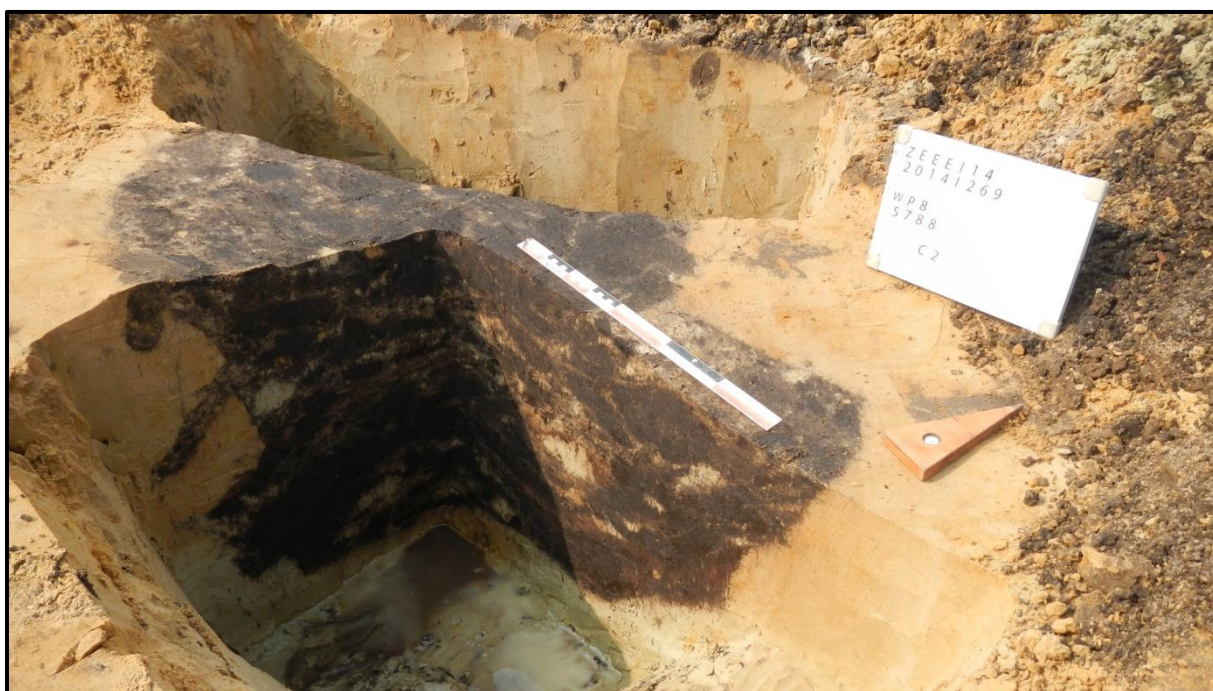
Figuur 139: Doorsnede van S787.

- S788

S788 is een spoor met een wat eigenaardige vorm. Aan de ronde vorm met een diameter van 1m bevond zich langs de oostelijke zijde een tuitachtige verbreding. In doorsnede bleek deze gewoon deel uit te maken van eenzelfde kuil. Het betreft een 70cm diep uitgegraven kuil met ingegraven wanden en een vlakke bodem. Ze is opgevuld met een aantal donkerbruine pakketten vermengd met brokjes verspitte C-horizont (zie Figuur 140). In totaal werden 4 wandfragmenten grijs aardewerk aangetroffen in de vulling.

- S789

Ook dit spoor heeft in grondvlak een ronde vorm en een diameter van 1,2m. De doorsnede ervan toont een 70cm diepe komvormig uitgegraven kuil (zie Figuur 141). De oudste vulling bestaat uit een pakket lichtgele inspoelingslaagjes. Hierboven bevond zich een donkerbruin tot donkergrijs pakket van fijne inspoelingslaagjes. Hierboven bevond zich een pakket verspitte C-horizont waarmee het spoor gedempt werd. De jongste vulling bestaat uit een heterogene donkerbruine laag. In laag S805 werd een wandfragment grijs aardewerk gevonden. De onderste laag werd bemonsterd voor een waardering voor macrorestenonderzoek. De vulling bleek slechts enkele resten te bevatten van verkoolde zaden, onvoldoende voor een volledige analyse.



Figuur 140: Doorsnede van S788.



Figuur 141: Doorsnede van S789.

- S790

Ook dit spoor had een ronde basisvorm met een diameter van 1,6m met een uitbreiding langs de oostelijke zijde. In doorsnede blijkt dat de uitstulping gewoon deel uitmaakt van de kuil. Ze is 70cm diep uitgegraven en heeft zeer schuin tot licht schuin uitgegraven wanden en een vlakke bodem (zie Figuur 142). De onderste vullingen bestaan uit een pakket lichtbruine en lichtgrijze inspoelingslaagjes. Hierboven bevond zich een heterogeen donkerbruin pakket vermengd met brokken verspitte C-horizont. In totaal werden 8 wandfragmenten grijs aardewerk aangetroffen in de verschillende vullingen.

- S583

Deze kuil heeft een rechthoekige vorm van 5,4 op 0,7m. De doorsneden tonen een 20cm diepe uitgegraven kuil met licht schuine tot rechte wanden en een vlakke bodem (zie Figuur 143). Ze is opgevuld met een donkerbruin pakket dat vermengd is met vlekjes verspitte C-horizont.



Figuur 142: Doorsnede van S790.



Figuur 143: Lengte- en gedeeltelijke dwarsdoorsnede van S583.

6.2.4.11.4. Waterkuilen

De iets grotere kuilen waarbij er duidelijk aanwijzingen zijn dat ze enige tijd hebben opengelegd worden onder deze categorie geplaatst. Ze bevinden zich op enige afstand van de structuren en deden waarschijnlijk dienst als drenkkuilen voor vee. Ze hebben een ronde of ovale vorm en een diameter boven de 2m. In doorsnede zijn ze 0,7 tot 1m diep vrij komvormig uitgegraven en hebben ze een oudste vulling die bestaat uit een reeks inspoelingslaagjes.

- S599

Dit spoor heeft in grondvlak een ovale vorm en een diameter van 1,2m. De doorsnede toont een 1m diep uitgegraven kuil met schuine wanden en een komvormige bodem (zie Figuur 144). Onder een laag verspitte C-horizont met donkerbruine vlekjes bevindt zich een donkerbruin pakket dat bestaat uit een reeks inspoelingslaagjes. In de vulling bevonden zich 9 wandfragmenten grijs aardewerk. De onderste vulling van deze kuil werd geselecteerd voor onderzoek naar macroresten. Tijdens de waardering bleek deze laag slechts enkele resten te bevatten van verkoolde zaden, onvoldoende voor een volledige analyse.



Figuur 144: Doorsnede van S599.

- S725

Deze kuil had in grondvlak een ronde vorm en een diameter van 2,2m. De doorsnede toont een 1,2m diepe komvormig uitgegraven kuil waarvan de onderste laag bestaat uit een laag ingekalfde C-horizont. Hierboven bevond zich een donkerbruin tot donkergrijs pakket inspoelingslaagjes. De jongste laag bestaat uit een donkergrijze nazak (zie Figuur 145). In laag S937 bevonden zich 2 wandfragmenten grijs aardewerk.



Figuur 145: Doorsnede van S725.

- S727

Hoewel S727 zich gedeeltelijk in de wand bevindt, is het duidelijk dat dit een vrij groot spoor is dat minstens 3,3 op 2m meet. Het is echter maar 70cm diep uitgegraven en heeft een komvormige doorsnede (zie Figuur 146). De oudste vulling bestaat uit brokken C-horizont die waarschijnlijk restanten zijn van inkalvende wanden tijdens het uitgraven of kort erna. Hierboven bevindt zich een licht tot donkergrijs pakket bestaande uit verschillende inspoelingslaagjes. Na deze opvulling is het spoor uitgebreid in westelijke richting en opgevuld met een homogeen donkergrijs laagje (nazak?). De jongste vulling bestaat uit een donkergrijs tot zwart pakket vermengd met grote brokken verspitte C-horizont. Mogelijk was er na de nazak nog een zonk in het terrein aanwezig en werd deze opgevuld om het terrein te egaliseren.



Figuur 146: Doorsnede van S727.

- S750

Dit spoor had in grondvlak een ronde vorm en wordt oversneden door gracht S593. In doorsnede is het 70cm diep uitgegraven en heeft het licht tot vrij zwaar schuin uitgegraven wanden en een vlakke bodem. De opvulling bestaat uit een reeks licht- tot donkerbruine pakketten vermengd met brokken verspitte C-horizont.

6.2.4.11.5. Cluster overige kuilen

Onder deze titel worden een aantal kuilen gegroepeerd die zich duidelijk in een cluster bevinden, maar op basis van hun uitzicht en vulling niet onder voorgaande types geplaatst kunnen worden. Ze bevinden zich ten oosten van structuren 3 en 4.

- S346

Deze kuil had in grondvlak een ronde vorm en een diameter van 2m. De doorsnede toont een komvormige 50cm diep uitgegraven kuil. De onderste vulling bestaat uit een donkergrijze laag waarin zich een dun bandje houtskool en verbrande leem bevindt (zie Figuur 147). Deze is daarna afgedekt door een laag verspitte C-horizont. Hierboven bevindt zich een donkergrijze nazak.



Figuur 147: Doorsnede van S346.

In de vulling werden 3 wandfragmenten grijs aardewerk gevonden waaronder zich mogelijk een fragment Elmpeterwaar bevond. In laag S658 werden 2 wandfragmenten vroegrood aardewerk gevonden. In lagen S659 en S660 werd elk 1 wandfragment grijs aardewerk gevonden. In laag S658 werd tenslotte nog een residueel fragment van een amfoor gevonden. Het fragment is afkomstig van een Dressel 20 amfoor uit Baetica en is

te dateren in de 1^{ste} tot 3^{de} eeuw. Naast aardewerk werd in laag S658 nog een fragment tertiaire zandsteen gevonden die langs 2 zijden bewerkt was. De concave bovenkant is gevormd door uitslijting, de onderkant is bewerkt tot een bolle zijde. De holle bovenkant vertoont duidelijk gebruikssporen en is gepolijst door veelvuldig gebruik. Waarschijnlijk betreft het een fragment van een maalsteen die omgevormd is om te malen op de oude manier zonder looper en ligger. In de onderste lagen van gracht S648 werd een soortgelijk fragment gevonden dat waarschijnlijk afkomstig is van dezelfde maalsteen. Dit impliceert dat de onderste lagen van deze gracht gelijktijdig zijn met kuil S346.

De onderste lagen van deze kuil werden geselecteerd voor een waardering van macrorestenonderzoek. De vulling bevatte genoeg verkoolde zaden om over te gaan tot een volledige analyse. Er werden 6 graankorrels en 7 roggekorrels aangetroffen. Naast deze granen bevatte de vulling nog korrels van dreps/akkerdravik, spurrie, smalle weegbree, schapezuring, duizendknoopfamilie en wikke/lathyrus. Spurrie werd gebruikt als veevoeder terwijl de overige planten eerder als akkeronkruiden kunnen beschouwd worden.

- S701

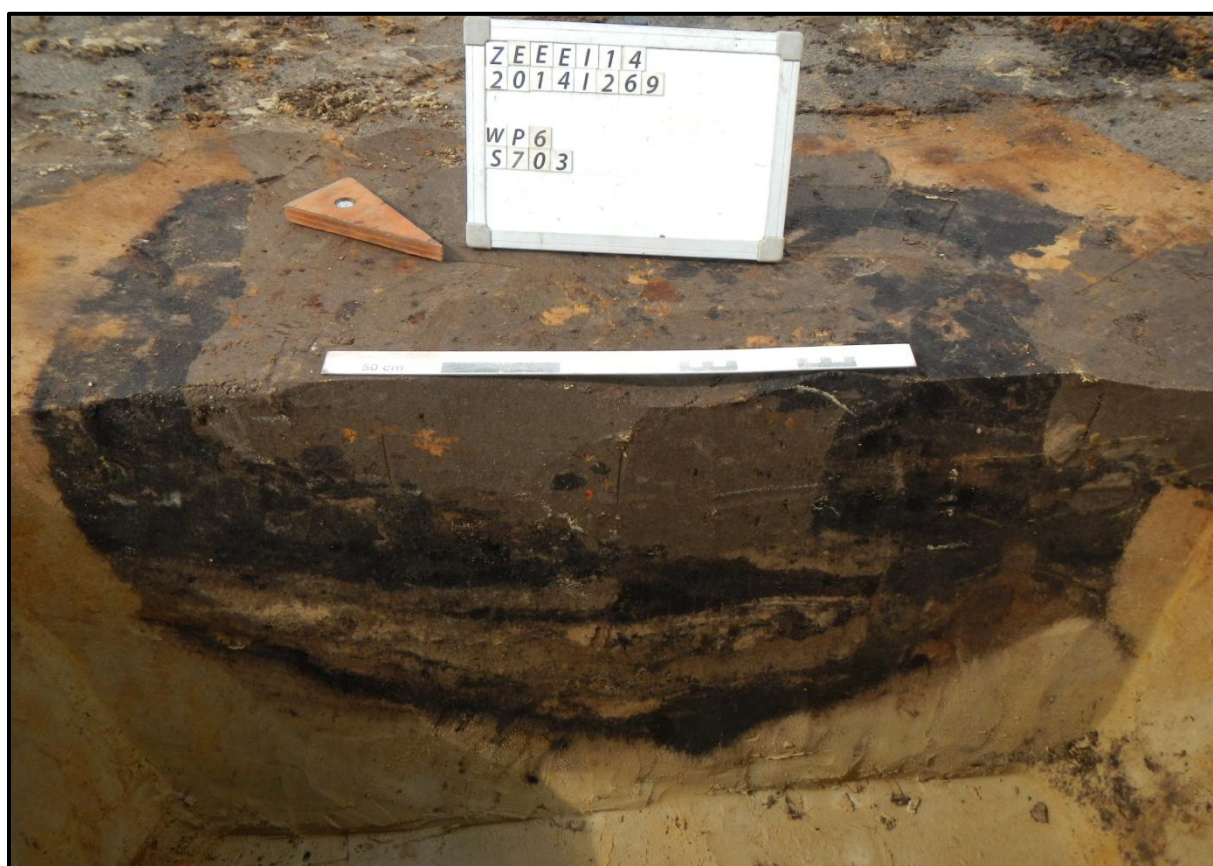
Deze kuil had een ronde vorm in grondvlak en een diameter van 1,1m. De doorsnede toont een 50 tot 60cm diep uitgegraven kuil met licht schuine wanden en een vrij vlakke bodem. De onderste vulling bestaat uit een verzameling licht- en donkerbruine inspoelingslaagjes. De bovenste laag bestaat uit een heterogene donkergrijze laag (zie Figuur 148). De onderste vulling van deze kuil werd geselecteerd voor onderzoek naar macroresten. Tijdens de waardering bleek deze laag slechts enkele resten te bevatten van verkoolde zaden die niet voldoende waren voor een volledige analyse.

- S703

Dit spoor heeft in grondvlak een rechthoekige vorm en meet 1 op 0,6m. In coupe is het komvormig uitgegraven tot een diepte van 50cm (zie Figuur 149). De vulling bestaat uit 3 lagen, waarbij 2 lagen heterogeen donkerbruin zand worden gescheiden door een lichtbruinere laag. Op de overgang van laag S730 naar S731 bevonden zich 1 wandfragment en 3 randfragmenten grijs aardewerk die plakbaar zijn tot 1 fragment (Figuur 150). De randfragmenten zijn afkomstig van een kogelpot met randtype De Groote L3B, ruim te dateren van de 9^{de} tot de 1^{ste} helft van de 13^{de} eeuw.



Figuur 148: Doorsnede van kuil S701.



Figuur 149: Doorsnede van S703.



Figuur 150: Randfragment in grijs aardewerk uit kuil S703.

- S711

Deze kuil had in grondvlak een eerder ovale vorm. In coupe heeft ze schuin uitgegraven wanden en een vlakke bodem. Ze is 40cm diep uitgegraven. De vulling bestaat uit 3 lagen (zie Figuur 151). De onderste is een homogene donkerbruine vulling. Hierboven bevindt zich een donkergrijs groenig laagje dat enkele brokken houtskool bevat. De bovenste laag bestaat uit een donkere bruingrijze laag vermengd met enkele brokken verspitte C-horizont. In de vulling werden 3 wandfragmenten grijs aardewerk en fragmenten dierlijk bot gevonden. Het gaat om de mollaar(kies) uit de onderkaak van een rund.

- S715

In grondvlak had deze kuil een afgerond rechthoekige vorm die 1,7 op 0,6m meet. De doorsnede toont een 50cm diep uitgegraven kuil met een schuine en een getrappt uitgegraven wand. De vulling bestaat uit een donkerbruin pakket vermengd met brokjes verspitte C-horizont.



Figuur 151: Doorsnede van S711.

- S717

Deze kuil wordt in grondvlak oversneden door greppel S718. Ze is 30cm diep uitgegraven en heeft in doorsnede licht schuine wanden en een vlakke bodem (zie Figuur 152). Ze is opgevuld met een vrij homogene donkerbruingrijze vulling waarin zich 3 wandfragmenten en 1 bodemfragment grijs aardewerk bevonden.

- S745

Deze kuil bevindt zich boven greppel S729. Ze heeft een ovale vorm en meet 2 op 1,1m. In doorsnede is ze 90cm diep uitgegraven en heeft ze ingegraven wanden en een komvormige bodem (zie Figuur 153). De onderste opvulling bestaat uit 2 donkerbruine lagen vermengd met verspitte brokjes C-horizont. Hierboven bevinden zich 2 vrij homogene donkergrijze lagen gescheiden door een donkergrijze tot zwarte laag. In de vulling werd 1 wandfragment grijs aardewerk gevonden en een klein fragment aardewerk (3g) waarvan vermoed wordt dat het vroegrood aardewerk is.



Figuur 152: Doorsnede van S717.



Figuur 153: Doorsnede van S745.

6.2.4.12. Vondsten en stalen

Vanwege het overwegend kleine aantal aardewerkfragmenten per structuur worden de afzonderlijke structuren hier niet opnieuw besproken. Wel worden de bijhorende tabellen ter info meegegeven. Als het totaalplaatje bekeken wordt, komen er in de 12^{de} eeuw 3 categorieën aardewerk voor in de structuren van het plangebied. Het gaat om lokaal vervaardigd grijs aardewerk, geïmporteerd Maaslands witbakkend aardewerk en lokaal/regionaal vervaardigd vroegrood aardewerk. Het grijs aardewerk was met 91% het meest aanwezig, daarna volgt het vroegrood aardewerk met 7% en als laatste is het Maaslands witbakkend aardewerk het minst aanwezig met 2% (zie Figuur 162). De meest voorkomende types pot zijn de kogelpot en de tuitpot. Als dit beeld doorgetrokken wordt naar de volledige site kan gezegd worden dat er zeer weinig geïmporteerd aardewerk aanwezig is en zeer veel lokaal of regionaal vervaardigd aardewerk. Zowel de aantallen als het voorkomen van de verschillende categorieën komt overeen met een modale site uit de 2^{de} helft van de 12^{de} (-1^{ste} helft van de 13^{de}) eeuw.

Volle Middeleeuwen (12de eeuw)	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs aardewerk	0	0	0	0	4	4	100%
Maaslands witbakkend aardewerk	0	0	0	0	0	0	0%
Vroegrood aardewerk	0	0	0	0	0	0	0%
Totaal	0	0	0	0	4	4	100%
%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	

Figuur 154: Kwantificatie van het aardewerk in structuur 3.

Volle Middeleeuwen (12de eeuw)	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs aardewerk	0	2	0	0	19	21	100%
Maaslands witbakkend aardewerk	0	0	0	0	0	0	0%
Vroegrood aardewerk	0	0	0	0	0	0	0%
Totaal	0	2	0	0	19	21	100%
%	0%	10%	0%	0%	90%	100%	

Figuur 155: Kwantificatie van het aardewerk in structuur 4.

Volle Middeleeuwen (12de eeuw)	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs aardewerk	3	0	0	0	36	39	87%
Maaslands witbakkend aardewerk	0	0	0	0	4	4	10%
Vroegrood aardewerk	0	0	0	0	1	1	3%
Totaal	3	0	0	0	41	44	100%
%	7%	0%	0%	0%	93%	100%	

Figuur 156: Kwantificatie van het aardewerk in structuur 5.

Volle Middeleeuwen (12de eeuw)	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs aardewerk	1	2	0	0	49	52	96%
Maaslands witbakkend aardewerk	1	0	0	0	0	1	2%
Vroegrood aardewerk (intrusief)	0	0	0	0	1	1	2%
Totaal	2	2	0	0	50	54	100%
%	4%	4%	0%	0%	92%	100%	

Figuur 157: Kwantificatie van het aardewerk in structuur 6.

Volle Middeleeuwen (12de eeuw)	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs aardewerk	0	0	0	0	1	1	100%
Maaslands witbakkend aardewerk	0	0	0	0	0	0	0%
Vroegrood aardewerk (intrusief)	0	0	0	0	0	0	0%
Totaal	0	0	0	0	1	1	100%
%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	

Figuur 158: kwantificatie van het aardewerk in structuur 7.

Volle Middeleeuwen (12de eeuw)	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs aardewerk	2	0	0	0	8	10	43%
Maaslands witbakkend aardewerk	0	0	0	0	0	0	0%
Vroegrood aardewerk (intrusief)	2	0	0	0	11	13	57%
Totaal	4	0	0	0	19	23	100%
%	17%	0%	0%	0%	83%	100%	

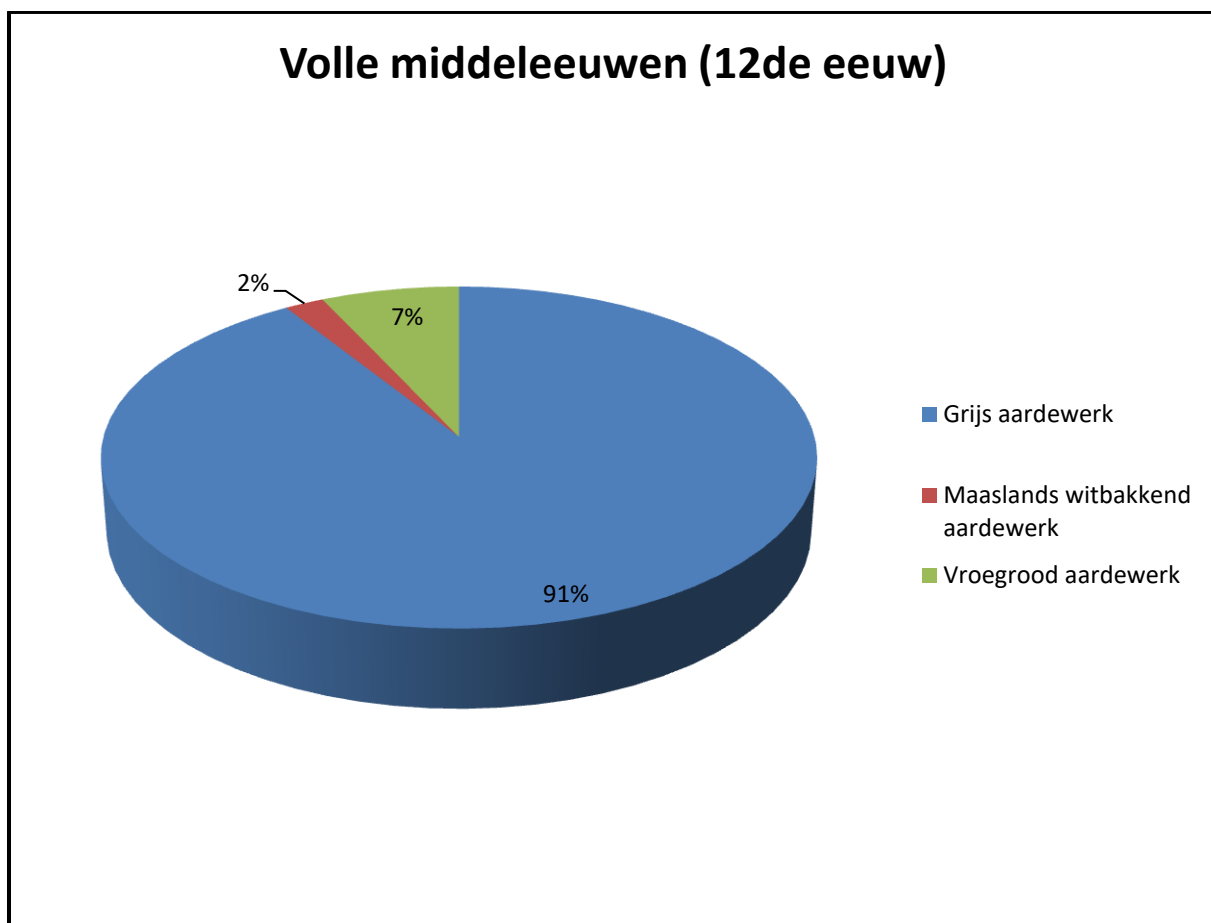
Figuur 159: Kwantificatie van het aardewerk in structuur 9.

Volle Middeleeuwen (12de eeuw)	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs aardewerk	6	4	0	0	117	127	86%
Maaslands witbakkend aardewerk	1	0	0	0	4	5	4%
Vroegrood aardewerk	2	0	0	0	13	15	10%
Totaal	9	4	0	0	134	147	100%
%	6%	3%	0%	0%	91%	100%	

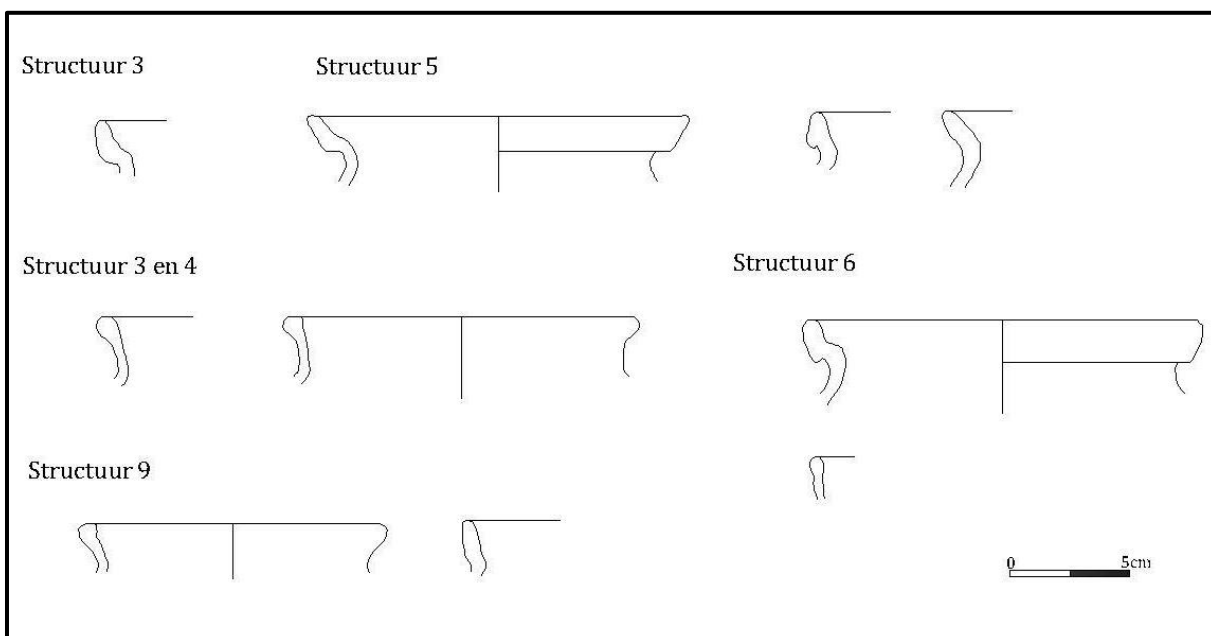
Figuur 160: Kwantificatie van het aardewerk in alle structuren, zonder artisanale kuilen.

Volle Middeleeuwen (12de eeuw)	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs aardewerk	18	6	0	1	204	229	91%
Maaslands witbakkend aardewerk	1	1	0	0	5	7	2%
Vroegrood aardewerk	2	0	0	0	15	17	7%
Totaal	21	7	0	1	224	253	100%
%	8%	3%	0%	1%	88%	100%	

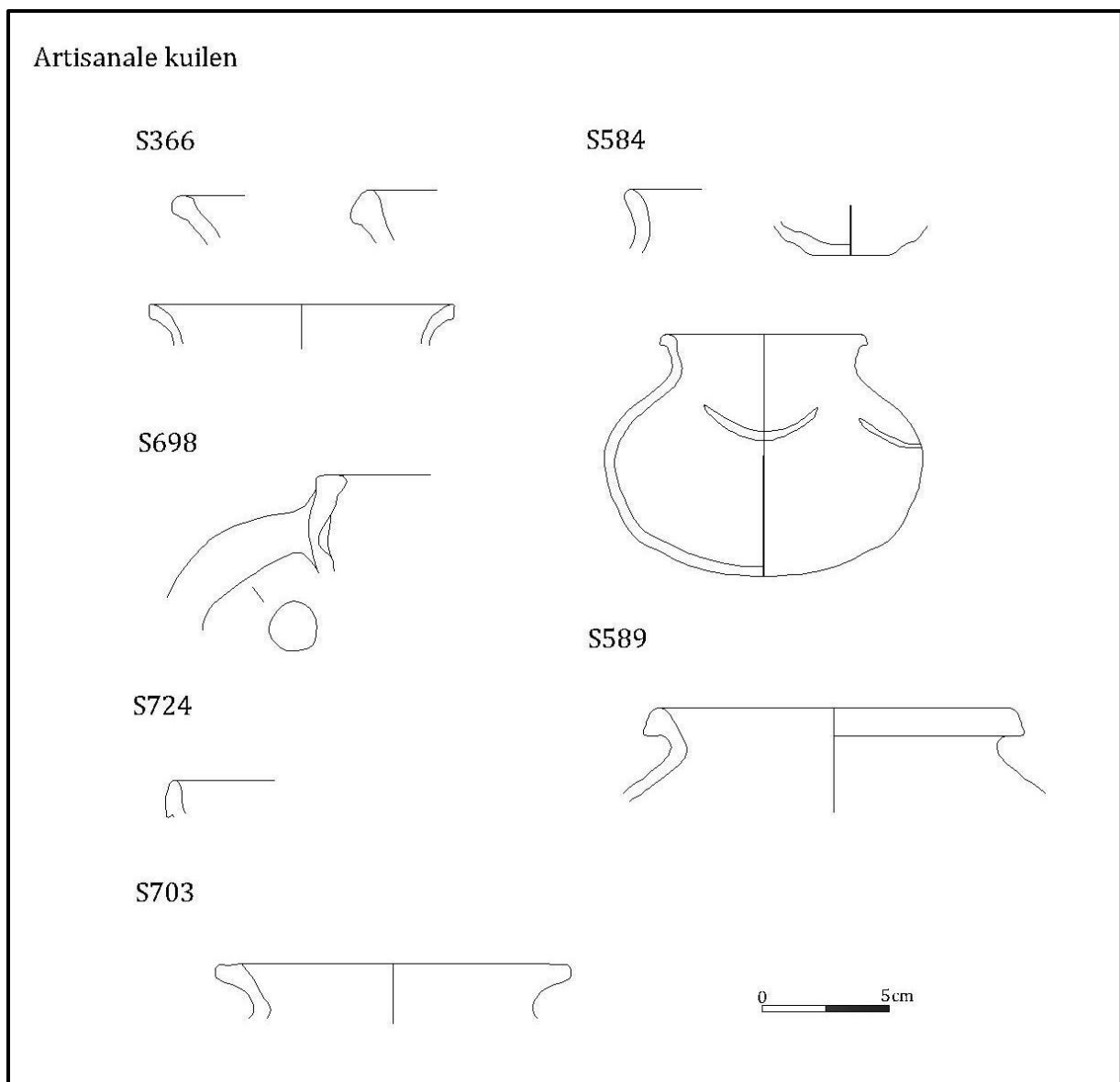
Figuur 161: Kwantificatie van het aardewerk van alle structuren en artisanale kuilen.



Figuur 162: procentuele weergave van het aardewerk uit de 12^{de} eeuw afkomstig uit de structuren en bijhorende kuilen en grachten.



Figuur 163: Representatieve weergave van het aardewerk uit structuren 3 tem 9.



Figuur 164: Representatieve weergave van het aardewerk uit de artisanale kuilen.

6.2.4.13. Besluit en vergelijking met sites in de nabije omgeving

Tijdens de 12^{de} eeuw verschuift de bewoning in het plangebied naar het westen. In het oosten zijn enkel nog grachten aanwezig die mogelijk teruggaan op oudere voorlopers. In totaal werden 9 hoofdgebouwen aangesneden waarvan slechts 1 niet verstoord werd door jongere sporen en zich ook volledig in het onderzoeksgebied bevond. Verscheidene structuren bevonden zich slechts gedeeltelijk in het onderzoeksgebied en lopen nog door onder de huidige bebouwing en tuinen ten noorden en westen. Gezien de grote densiteit van sporen en structuren in het noorden van dit deel van het onderzoeksgebied en het ontbreken van sporen tijdens het proefsleuvenonderzoek en

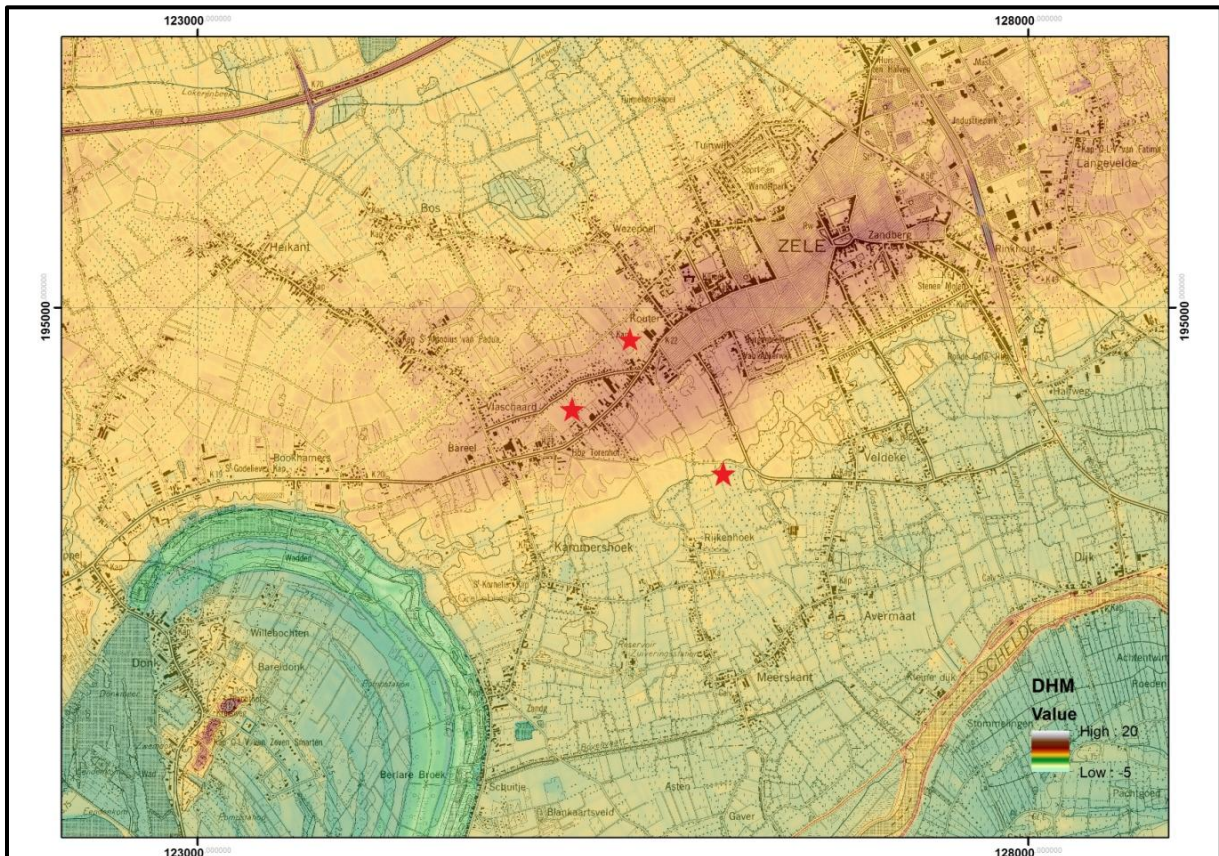
de opgraving in het zuidelijk deel kan gesteld worden dat de erven zich waarschijnlijk uitstrekken direct ten noorden van het onderzoeksgebied. De zone met artisanale kuilen is voornamelijk centraal in het plangebied te situeren, op een zekere afstand van de structuren. Een mogelijke reden is dat deze gebruikt werden bij een artisanaal proces dat een zekere reukhinder of gevaar (brand?) voor de structuren inhield. Hiervoor werden echter geen aanwijzingen gevonden. Een andere reden voor de afstand kan zijn dat de kuilen bij een structuur horen die zich niet in het onderzoeksgebied bevond.

Hoofdgebouw 9 (975-1175) lijkt op basis van het aanwezige randfragment iets ouder te zijn dan de overige. Als deze datering en de datering van de typologie van Huijbers gevolgd wordt, dan is deze structuur waarschijnlijk te situeren tussen 1100 en 1175. Ook structuren 5 en 6 kunnen vrij nauwkeurig gedateerd worden als alle elementen samen bekeken worden. De boomstamwaterput die zich tussen deze 2 structuren bevond, is op basis van dendrochronologie gedateerd in 1084. Op basis van het aardewerk kan de laatste fase van beide structuren tussen 1125 en 1225 gesitueerd worden. Voornamelijk in het geval van structuur 6 kan dit met vrij grote zekerheid gezegd worden. Het aardewerk maakt hier deel uit van een verlatingsoffer dat bestaat uit secundair verbrand aardewerk in een paalspoor dat tot de ingang van de structuur behoort. De eerste fase van beide structuren kan, samen met de waterput, op het einde van de 11^{de} eeuw gesitueerd worden. De opgave van de structuren en de waterput kan op basis van het aardewerk tussen 1125 en 1225 gedateerd worden. Als hierbij nog de levensduur van zulke structuren in acht genomen wordt, is de opgave ervan in de eerste helft van de 12^{de} eeuw te dateren.

Op basis van de vorm en grootte van de structuren kan er geen onderscheid gemaakt worden tussen hoofd- en bijgebouwen. Ook werd er slechts 1 waterput aangetroffen. Gezien de meeste structuren zich langs de rand van het onderzoeksgebied bevonden, is het waarschijnlijk dat deze zich buiten het plangebied bevonden. Een aantal artisanale kuilen die voor verschillende doeleinden gebruikt werden, vervolledigen het erf. Enkele van de structuren waren omgracht, andere dan weer niet. De reden hiervoor is onduidelijk.

Op basis van het uitgevoerde pollenonderzoek en het onderzoek van zaden en vruchten kan gezegd worden dat de bewoning in het plangebied zich aan de rand van een bosschage bevond waarin eik de belangrijkste boomsoort was. Daarnaast bestond het bos uit hazelaar, berk, haagbeuk, beuk, den, linde en iep. De mindere aanwezigheid van pollen van granen wijst erop dat de akkers zich op een zekere afstand van de bewoning bevonden. Op basis van het pollenonderzoek en het macrorestenonderzoek kan gezegd

worden dat er granen, onder meer rogge en mogelijk ook gerst en tarwe, op de akkers geteeld werd. Hoewel er weinig dierlijk botmateriaal aangetroffen werd, verschaft het toch enige informatie over het dieet van de bewoners. Zo kan er met zekerheid gezegd worden dat er zich in de veestapel schaap of geit en rund bevond. Het fragment afkomstig van een schaap of geit was vrij sterk verbrand, waardoor geconcludeerd kan worden dat deze vrij zeker geconsumeerd werden.



Figuur 165: Het digitaal hoogtemodel van Zele met aanduiding van de reeds gekende sites uit de volle middeleeuwen. Boven: het onderzoeksgebied, links: Zele - Kouterbosstraat en rechts: Zele - Zuidelijke omleiding (© GATE bvba).

In de nabije omgeving werden slechts 2 sites aangetroffen die uit dezelfde periode stammen: Zele - Kouterbosstraat en Zele - Zuidelijke omleiding. Net ten zuiden van het onderzoeksgebied aan de Kouterbosstraat werden 7 structuren en 4 waterputten uit het midden van de 12^{de} eeuw opgegraven.⁴⁴ In tegenstelling tot de waterput uit het onderzoeksgebied bestonden deze uit een houten bekisting bestaande uit 4 aangepunte hoekbalken waartegen langs de buitenkant horizontale balken geplaatst waren. Op de site werden slechts 2 artisanale kuilen aangetroffen, een vrij groot verschil tegenover de

⁴⁴ WYNS, in voorbereiding.

hoeveelheid kuilen aanwezig in het onderzoeksgebied. Te Zele - Zuidelijke omleiding werd een structuur uit dezelfde periode opgegraven. Hij bestaat uit 6 palenkoppels en heeft een lichte zuidwest-noordoost oriëntatie. Het aardewerk bestond uit kogelpotten met blokvormige rand, eenvoudige rand en sikkeland.

6.2.5. De late middeleeuwen (13^{de}-14^{de} eeuw)

6.2.5.1. Sporen/structuren

Er werden geen structuren uit de late middeleeuwen aangetroffen. De sporen die uit deze periode dateren zijn greppels en grachten. Door de grachten/verstoringen uit de 18^{de}-21^{ste} eeuw kon niet achterhaald worden of de greppels juist wel of niet aansluiten op elkaar of op welke manier ze elkaar oversnijden.

Spoor 94 is een noordwest-zuidoost gerichte greppel van 0,5m breed. In doorsnede is deze 34cm diep uitgegraven met schuine wanden en een vlakke bodem. Hij is opgevuld met een donkerbruine vulling. In de greppel werd een fragment van een bodem op standring gevonden met enkele spikkels glazuur (zie Figuur 166 en Figuur 167).



Figuur 166: Bodemfragment op standring uit greppel S94.



Figuur 167: Bodemfragment op standring uit greppel S94.

Ook S2 is een 0,5cm brede greppel met een noordwest-zuidoost gerichte oriëntatie. In doorsnede is hij 26 cm diep uitgegraven met licht schuine wanden en een vlakke bodem. Hij is opgevuld met een donkerbruine vulling. Langs de oostelijke lengte was hij om de 3m geflankeerd door een paalspoor (zie Figuur 168). Zo'n 5,4m ten oosten hiervan loopt S6 evenwijdig met deze greppel. Na een verdieping in grondvlak kwamen langs de westelijke zijde een reeks paalsporen aan het licht met een tussenafstand van 1,2m. In S2 werden 3 wandfragmenten, een fragment van een platte bodem in grijs aardewerk en 1 wandfragment van een lokale imitatie van hoogversierd aardewerk gevonden (zie Figuur 169 en Figuur 170). S6 bevatte een wand- en een randfragment in grijs aardewerk en een wandfragment vroegrood aardewerk. Het randfragment is afkomstig van een kom, maar kon niet aan een specifiek type worden toegeschreven.



Figuur 168: Doorsnede van S2 en paalspoor S37.



Figuur 169: Wandfragment hoogversierd aardewerk en bodemfragment in grijs aardewerk uit greppel S2.



Figuur 170: Wandfragment hoogversierd aardewerk en bodemfragment in grijs aardewerk uit greppel S2.

S110 bevindt zich in het uiterst zuidoostelijke deel van het plangebied. Het betreft een hoek van een 2m brede gracht die zowel in de noordoostelijke als de noordwestelijke zijde in een 18^{de}-eeuwse perceelsgracht verdwijnt (zie Figuur 171). In doorsnede betreft het een 0,5m diepe komvormig uitgegraven gracht (zie Figuur 172). De onderste vulling bestaat uit een vrij humeus donkergrijs tot zwart pakket met inspoelingsbandjes van lichtgrijs zand. Hierboven bevond zich een donker grijsbruin pakket. In de vulling bevonden zich 7 wand- en 2 randfragmenten grijs aardewerk, 1 randfragment van een tuitpot in roodbeschilderd aardewerk en 1 wandfragment vroegrood aardewerk met

een radstempelversiering in driehoekjes (zie Figuur 173). Daarnaast bevonden er zich nog 2 fragmenten bouwmetaal in de vulling, waaronder een fragment van een dakpan in Romeinse traditie. Als laatste werd een fragment tertiaire zandsteen afkomstig van een maalsteen gevonden. De 2 randfragmenten zijn afkomstig van kogelpotten en kunnen tot type De Groote L29A en L28 gerekend worden en komen voor vanaf de 12^{de} tot het 3^{de} kwart van de 13^{de} eeuw.⁴⁵



Figuur 171: S110 in grondvlak, gezien vanuit het noordwesten.



Figuur 172: Doorsnede van S110.

⁴⁵ DE GROOTE 2008.



Figuur 173: Randfragmenten in grijs aardewerk, een wandfragment met enkele spikkels glazuur in vroegrood aardewerk en een wandfragment grijs aardewerk met een horizontale radstempelversiering van ruitjes uit gracht S110.



Figuur 174: Doorsnede van S306.

S306 is een noordwest-zuidoost gerichte gracht van 1,5m breed. In beide richtingen verdwijnt deze in een 18^{de}-eeuwse perceelsgracht. In doorsnede is de gracht 70 tot 80cm diep, V-vormig uitgegraven en heeft een komvormige tot platte bodem (zie Figuur 174). De onderste vulling bestaat uit een vrij humeus zwart pakket. Hierboven bevinden zich verschillende vrij homogene donkergrijze pakketten. In S306 werd 1 wandfragment grijs aardewerk (bovenste laag), 1 bodemfragment op ingeknepen standring in bijna steengoed (onderste laag) en 1 fragment van een daktegel gevonden.

Spoor 700 is een noordwest-zuidoost georiënteerde gracht die langs de noordoostelijke zijde verdwijnt in een 18^{de}-eeuwse perceelsgracht. Langs de noordwestelijke zijde wordt het spoor oversneden door S593. De noordoostelijke zijde van de gracht was 26cm diep en komvormig uitgegraven. Ter hoogte van de kruising met S969 was reeds in grondvlak een vlek verbrande leem zichtbaar die in de gracht lijkt uitgestrooid te zijn (zie Figuur 175). Het laagje verbrande leem was slechts een 10-tal cm dik. Wel opvallend is dat de gracht hierna nog maar 10cm diep is uitgegraven. De noordwestelijke zijde is evenwel opnieuw dieper uitgegraven, 40 tot 50cm. Ook hier heeft het spoor een komvormige doorsnede en is opgevuld met een vrij humeuze donkerbruingrijze vulling.

In gracht S700, en meer specifiek in het laagje verbrande leem, werd heel wat aardewerk gevonden. In deze laag werden 116 wand-, 9 rand-, 5 bodem- en 4 oorfragmenten afkomstig van minstens 3 kannen in grijs aardewerk aangetroffen. Het betreft buikige kannen met een bodem op standvinnen en een rand type De Groote L64A en L60A (zie Figuur 176). Deze kunnen respectievelijk van 1200 tot 1300 en van 1150 tot 1400 gedateerd worden met een hoogtepunt tussen 1200 en 1375.⁴⁶ Op 1 bodemfragment is nog aankoesel aanwezig waardoor het hier meer dan waarschijnlijk om één of meerdere kookkannen gaat. Naast het grote aantal scherven in grijs aardewerk werden nog 3 plakbare wandfragmenten in vroegrood aardewerk aangetroffen in dezelfde laag. In de humeuze donkerbruingrijze vulling werden nog 5 wandfragmenten grijs aardewerk aangetroffen. Verder werden er in deze gracht nog verschillende fragmenten bouwmetaal en brokken natuursteen gevonden. Eén van de fragmenten is afkomstig van een looper in arkose afkomstig uit het zuiden van België. Het fragment toont nog een deel van de concave bovenkant, de rechtopstaande rand, de zijkant en de vlakke onderkant. Op de onderkant zijn schuine groeven aangebracht. Naast dit fragment werden nog enkele fragmenten basaltlava afkomstig van een maalsteen aangetroffen in de vulling.

⁴⁶ DE GROOTE 2008.



Figuur 175: Dwarsdoorsnede van S700 en uitstrooisel van onverbrande en verbrande leem.



Figuur 176: Bodem-, oor- en randfragmenten van kannen in grijs aardewerk uit gracht S700.

Sporen 719 en 718 sluiten aan op deze gracht en kunnen op basis van enkele aardewerkvondsten in dezelfde periode geplaatst worden. S718 is 0,4cm breed en slechts enkele centimeter diep. De greppel heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie en vertrekt vanuit S700 om na 4m in noordwestelijke richting samen te komen met S719. S719 bevond zich in een hoek van het grondvlak. De greppel vertrekt evenwijdig met S700 vanuit noordoostelijke richting, maakt na 6m een zachte gebogen hoek van 90° en komt na 2m samen met S718. In S719 bevonden zich 1 wandfragment grijs aardewerk (L744), 33 wandfragmenten grijs aardewerk waarvan sommige met aangekoekt residu en 2 wandfragmenten hoogversierd aardewerk.

S710 heeft een ietwat gebogen vorm en is slechts 11m in grondvlak bewaard. De gracht is 0,7m breed, slechts 14cm diep bewaard en komvormig uitgegraven. Het spoor is opgevuld met een donkere bruingrijze vulling. Hierin bevonden zich 19 wand- en 2 bodemfragmenten grijs aardewerk. Het betreft een bodem op enkelvoudige ingeknepen standvinnen die voorkomen vanaf de late 12^{de} tot de 1^{ste} helft van de 13^{de} eeuw (zie Figuur 177). Daarnaast bevatte de vulling nog een randfragment in vroegrood aardewerk afkomstig van een kom en een spinschijfje van 2,5cm diameter in een witbakkende klei (zie Figuur 178).



Figuur 177: Randfragment in vroegrood aardewerk en bodemfragment in grijs aardewerk uit greppel S710.



Figuur 178: Spinschijfje in Maaslands witbakkend aardewerk uit greppel S710.

S1176 is een 2,2m brede noordoost-zuidwest gerichte gracht die slecht zeer ondiep bewaard (20cm) was. Er kan dus niet veel gezegd worden over de doorsnede en uitgraving ervan. In beide richtingen verdwijnt de gracht in een 18^{de}-eeuwse perceelsgracht. In de vulling werden 2 wandfragmenten grijs aardewerk en 1 wandfragment hoogversierd aardewerk gevonden.

Sporen 593 en 648 zijn 2 grachten die elkaar deels oversnijden; S593 oversnijdt hierbij S648 (zie Figuur 179). Ze hebben een noordwest-zuidoost oriëntatie. In het noordwesten verdwijnen ze in de profielwand, in het zuidoosten in een 18^{de}-eeuwse perceelsgracht die in het verlengde van de 2 grachten loopt. S593 is een 2,8m brede en 1m diepe gracht met vrij schuine wanden en een vlakke bodem. Onderaan bevindt zich een vrij humeuze donkergrijze opvulling met humeuze donkere bruigrijze inspoelingslaagjes. Hierboven is een donker grijsbruin pakket aanwezig. S648 is volgens schatting eveneens 2,8m breed en 1,1m diep uitgegraven. Ook deze gracht heeft schuine wanden en een vlakke bodem. De onderste laag bestaat uit een reeks bruinbeige inspoelingsbandjes die wijzen op een vrij snelle inspoeling. Hierboven bevinden zich verschillende pakketten bestaande uit humeuze bandjes en inspoelingslaagjes. De jongste laag bestaat uit een dempingspakket verspitte C-horizont dat mogelijk afkomstig is van een wal die langs de oostelijke zijde de gracht is ingespit.



Figuur 179: Doorsnede van grachten S593 en S648.

Vondsten werden voornamelijk in S593 aangetroffen (zie Figuur 180). In de bovenste lagen van de gracht, S636 en S637, werden 12 wandfragmenten en 1 rand- en 1 bodemfragment grijs aardewerk en 2 aan elkaar passende oorfragmenten in vroegrood aardewerk gevonden. Het bodemfragment in grijs aardewerk is afkomstig van een kan op platte bodem en kan gedateerd worden in de 13^{de} tot 14^{de} eeuw. Het randfragment is afkomstig van een kom type De Groote L109A en kent eenzelfde datering.⁴⁷ In laag S639 werd een randfragment grijs aardewerk gevonden dat niet nader gespecificeerd kan worden. In de onderste laag S640 werd een randfragment in vroegrood aardewerk afkomstig van een kan of kruik en een bodem op ingeknepen standring in bijna steengoed aangetroffen. Het randfragment is afkomstig van een kan type De Groote L68 en te dateren tussen 1150 en 1225.⁴⁸ Het bodemfragment kan gedateerd worden vanaf de 14^{de} tot midden van de 15^{de} eeuw. In de onderste lagen van S648 werd een fragment tertiaire zandsteen aangetroffen. Het betreft een fragment met een concave bovenzijde

⁴⁷ DE GROOTE 2008.

⁴⁸ DE GROOTE 2008.

gevormd door uitslijting en een bewerkte bolle onderkant. Waarschijnlijk is het een herbruikt stuk maalsteen. Opmerkelijk is dat in kuil S346 een gelijkaardig fragment werd gevonden dat waarschijnlijk afkomstig is van dezelfde maalsteen. Dit impliceert dat in ieder geval de onderste lagen van gracht S648 gelijktijdig zijn met kuil S346. Ook in de onderste lagen van S593 werden een aantal fragmenten natuursteen aangetroffen. Eén fragment is een fragment basaltlava van 3cm dik afkomstig van een maalsteen (zie Figuur 181). Het tweede fragment is een fragment alkose afkomstig van het zuiden van België en ook afkomstig van een maalsteen. Het derde fragment is een restant van een slijpblok in tertiaire zandsteen dat waarschijnlijk secundair verbrand is. Op het fragment zijn verschillende kleinere groeven zichtbaar die waarschijnlijk ontstaan zijn door het slijpen van een metalen voorwerp (mes?) en een grotere bredere groef die ontstaan is/gebruikt is om hout of bot bij te slijpen (zie Figuur 181). Daarnaast werd er in de onderste vulling nog een fragment bouwkeramiek gevonden afkomstig van een tegel of baksteen. Tenslotte werd er in S648 een fragment verbrand bot gevonden afkomstig van de *metacarpus* of *metatarsus* van een rund.



Figuur 180: Bodemfragmenten in bijna steengoed en grijs aardewerk, randfragmenten in vroegrood en grijs aardewerk en oorfragment in vroegrood aardewerk uit gracht S593.



Figuur 181: Fragment van een maalsteen in basaltlava (links) en fragment van een slijpblok in tertiaire zandsteen (rechts).

Van deze 2 grachten werd een pollenstaal genomen van de onderste vullingen. Uit het pollenstaal van S648 blijkt dat het landschap opener is geworden ten opzichte van de volle middeleeuwen, er zijn heel wat minder boom- en struikpollen aanwezig (34%). Het belangrijkste aandeel in boompollen bestaat uit hazelaar. Het percentage pollen van struikheide is toegenomen en maakt nu 60% deel uit van het totaal. De bosschages zijn waarschijnlijk grotendeels gekapt voor de aanleg van akkers. Het lage aandeel pollen van graan en akkeronkruiden suggereert dat ook in deze periode de akkers zich niet in de directe omgeving van de gracht bevonden. Het hoge aandeel pollen van struikheide geeft aan dat er uitgestrekte heidevelden met struikheide voorkwamen in de omgeving. Mogelijk werden in het gebied steeds nieuwe akkers aangelegd en werden de oude akkers verlaten. Op deze verlaten akkers kon struikheide zich vervolgens uitbreiden. Verder kwamen in de omgeving graslanden voor met daarin knooppkruide. De graslanden zullen zich ook in deze periode in de lager gelegen, vochtige delen van het landschap bevonden hebben. De graslanden werden als wei- en/of hooiland gebruikt. Het voorkomen van de algensoort *Zygnema*-type wijst erop dat er ondiep, matig voedselrijk tot voedselrijk water in de gracht stond.

Ook het staal uit S593 weerspiegelt een open landschap. Het zeer grote aandeel pollen van graan geeft aan dat er in de directe omgeving van de gracht akkers voorkwamen waarop granen, waaronder rogge, verbouwd werden. De hoge waarden van graan- en roggepollen (>2 %) geven aan dat de graanakkers minder dan 1,5 km bij de greppel vandaan lagen. Het lijkt erop dat de site zelf nu als akker in gebruik is genomen. Tussen het graan groeiden onder meer composieten, ganzenvoetachtigen, korenbloem, kruisbloemigen, veld- of schapenzuring en spurrie. Hierbij komen zowel korenbloem als spurrie voor in (graan)akkers op zand- en leemgronden. Ook schapenzuring is kenmerkend voor voedselarme zandgronden en komt vaak voor op roggeakkers. De akkers zullen zich dus ook in deze periode op de arme zandgronden bevonden hebben, zoals die ook op de site zelf aanwezig waren. Overigens komen ganzenvoetachtigen vaak voor op stikstofrijke of bemeste grond, wat erop zou kunnen wijzen dat men gebruik maakte van bemesting om de arme zandgronden te kunnen gebruiken voor de akkerbouw. Het levermos donker hauwmos kwam voor op de braakliggende grond van de akkers. Het aandeel graslanden is weer iets toegenomen ten opzichte van de vorige periode. Mogelijk is een deel van de heidevelden vervangen voor grasland. In de graslanden kwamen knoopkruid en boterbloem voor. Het voorkomen van deze soorten kan erop wijzen dat de graslanden ook in deze periode als weiland werden gebruikt, alhoewel het ook goed kan dat de graslanden (deels) als hooiland in gebruik waren. Ook in deze gracht stond ondiep, matig voedselrijk tot voedselrijk water.

S728 is een 40cm brede, 10cm diep komvormig uitgegraven greppeltje. In de vulling werden 2 wandfragmenten grijs aardewerk en een vrij groot fragment basaltlava gevonden. Het fragment is 3 tot 4cm dik, vertoont langs 1 zijde sporen van gebruik en is afkomstig van een maalsteen met een diameter tussen de 30 en 35cm.

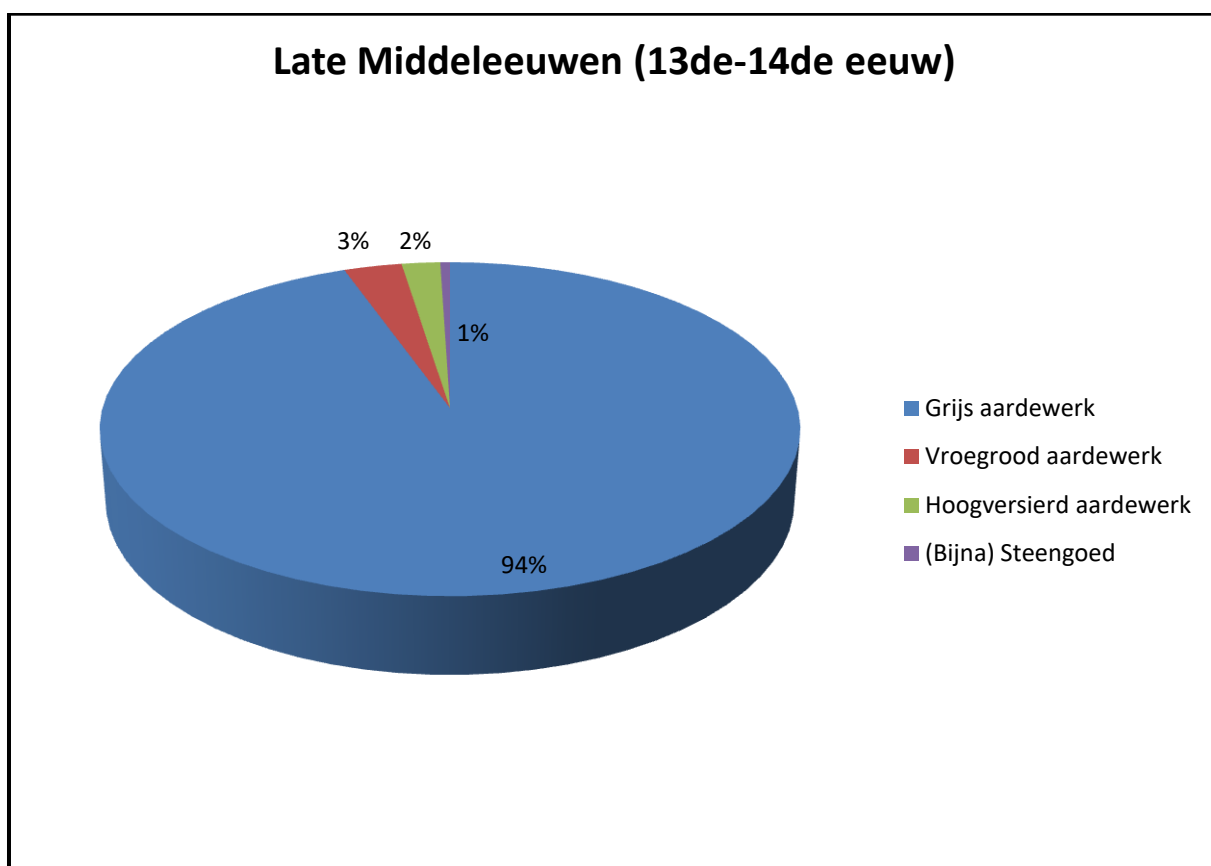
6.2.5.2. Vondsten en stalen

Ook in deze periode vormt het lokaal vervaardigd grijs aardewerk het grootste aandeel (94%). Daarnaast komt ook vroegrood aardewerk, hoogversierd aardewerk en bijna steengoed voor. Het vormenspectrum bestaat voor alle categorieën voornamelijk uit kannen en kruiken. Vanwege de aard van de sporen (greppels en grachten) werd er geen natuurwetenschappelijk onderzoek om een meer nauwkeurige datering te bekomen gedaan. Er werd wel een pollenonderzoek uitgevoerd op de onderste vulling van 2 vrij nauwkeurig te dateren grachten om na te gaan of het landschap veranderd is tegenover voorgaande periode. Dit blijkt wel degelijk het geval te zijn, tegenover voorgaande periode is het aandeel pollenkorrels van bomen verminderd, terwijl de pollenkorrels

van granen vermeerderen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het bos nog meer gerooid is ten voordele van akkers.⁴⁹

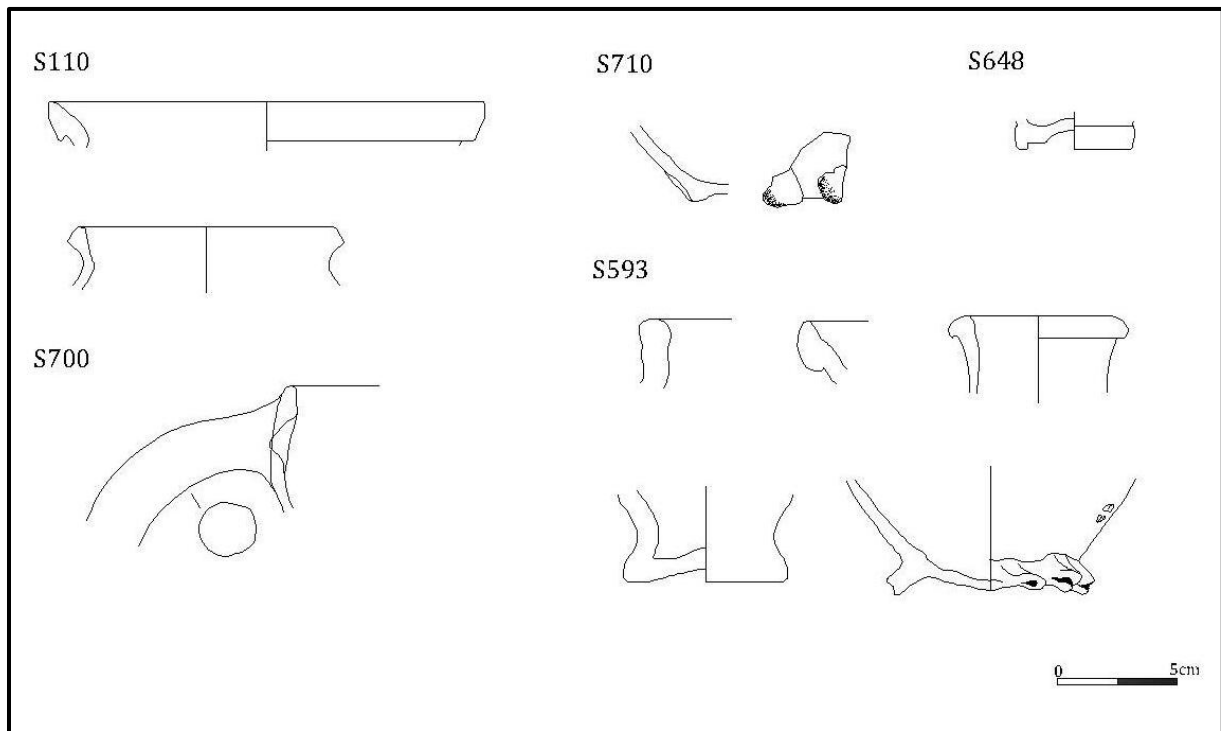
Late Middeleeuwen (13de-14de eeuw)	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs aardewerk	14	11	0	4	200	229	94%
Vroegrood aardewerk	2	1	0	2	5	8	3%
Hoogversierd aardewerk	0	0	0	0	4	4	2%
(Bijna) Steengoed	0	2	0	0	0	2	1%
Roodbeschilderd aardewerk	0	0	0	0	1	1	0%
Totaal	16	12	0	6	210	244	100%
%	6%	5%	0%	3%	86%	100%	

Figuur 182: Kwantificatie van het totaal aantal aardewerk uit de late middeleeuwen.



Figuur 183: Procentuele weergave van het totale aantal aardewerk uit de late middeleeuwen.

⁴⁹ VAN ASCH 2015.



Figuur 184: Representatieve weergave van het aardewerk uit de late middeleeuwen.

6.2.5.3. Besluit en vergelijking met sites in de nabije omgeving

De sporen uit de late middeleeuwen bestaan uitsluitend uit greppels en grachten. In deze periode zijn de structuren uit de 12^{de} eeuw verlaten en opgegeven. Er is geen bewoning meer op de site aanwezig en het terrein doet vermoedelijk dienst als landbouwareaal. Ook uit het pollenonderzoek van 2 grachten blijkt dat het aandeel pollen van boomsoorten sterk verminderd is tegenover voorgaande periode en dat er zich op het terrein meer akkers bevinden.⁵⁰ Hoewel dit niet met zekerheid gezegd kan worden, is de bewoning in deze periode waarschijnlijk meer richting het huidige centrum van Zele te situeren. In de nabije omgeving zijn geen sites bekend uit deze periode.

⁵⁰ VAN ASCH 2015.

7. DATERING EN INTERPRETATIE VAN DE VINDPLAATS

Hieronder worden de onderzoeksvragen beantwoord.

- Wat is de archeologisch relevante bodemopbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?

Binnen het grootste deel van het plangebied bestaat de bodemopbouw uit een AC-profiel waarbij de A(p)-horizont meteen op de C-horizont rustte. Op sommige plekken was er nog (een restant van) een podzolbodem aanwezig. Hier was de A(p)-horizont zo'n 50cm dik en was er daaronder achtereenvolgens nog een A(h)-, E-, B(h)- en B(s)-horizont aanwezig. Gezien de sporen in het hele plangebied goed bewaard waren en er in vele gevallen nog een nazak en standgreppels aanwezig waren, wordt er vanuit gegaan dat de bodemopbouw doorheen de jaren nog vrij intact is gebleven en er geen grote delen van het plangebied werden afgegraven. In die mate is er ook geen sprake van bodemdegradatie en/of erosie en zijn de sporen nog goed intact gebleven.

- Wat is de aard, datering, conservatie, spreiding en onderlinge samenhang van de sporen?

- Aard: bewoningssporen
- Datering: overgang late bronstijd - vroege ijzertijd, midden-Romeinse periode, volle middeleeuwen en late middeleeuwen
- Conservatie: goed tot zeer goed
- Spreiding: over vrijwel het hele terrein
- Onderlinge samenhang: /
- Metaaltijden: slechts 2 kuilen in de uithoek van het terrein. 1 van de kuilen bevatte spikkels verbrand bot, mogelijk gaat het hier om een graf.
- Midden-Romeinse periode: geen erfstructuren, enkel greppel en waterkuil in de uithoek van het terrein. Waarschijnlijk is de bewoning buiten het plangebied te situeren.
- Volle middeleeuwen: erfstructuren met hoofdgebouwen, 1 waterput en afbakenende greppels
- Late middeleeuwen: geen erfstructuren, wel afbakenende greppels. Het plangebied is in deze periode niet meer in gebruik als woonplaats.

- Kan er een periodisering in het sporenbestand vastgesteld worden? Is er sprake van chronologische continuïteit? Kunnen er per periode verschillende fasen in de occupatie van het terrein onderscheiden worden?

Er kan een periodisering in het sporenbestand vastgesteld worden. Er zijn sporen aanwezig uit de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd, de midden-Romeinse periode, de volle middeleeuwen en de late middeleeuwen. Buiten de volle middeleeuwen en de late middeleeuwen is er geen chronologische continuïteit. Enkel voor de volle middeleeuwen zijn er verschillende fasen in de occupatie aanwezig. Twee structuren in het oosten van het terrein kunnen eerder in de 11^{de} eeuw geplaatst worden, de structuren in het westen van het terrein dateren uit de 12^{de} eeuw.

- Wat is de omvang, begrenzing en ruimtelijke structuur (erf/erven) van de nederzetting(en), per periode/fase? Welke argumenten kunnen hiervoor aangereikt worden?

De sporen uit de metaaltijden situeren zich in de uiterste noordwestelijke hoek van het terrein. Hierdoor kunnen er geen uitspraken gedaan worden over de omvang, begrenzing en ruimtelijke structuur. Wel bevinden deze sporen zich op een verschillend bodemtype dan deze uit de Romeinse periode en volle middeleeuwen, mogelijk is dit een aanwijzing dat dergelijks sites voor deze omgeving voornamelijk op dit bodemtype te vinden zijn. Slechts 2 sporen dateerden uit de midden-Romeinse periode, deze bevonden zich in zuidwestelijk deel van het terrein. Ook hierover kunnen geen uitspraken gedaan worden in verband met de omvang, begrenzing en ruimtelijke structuur. In de volle middeleeuwen kunnen twee bewoningsfasen onderscheiden worden. Twee erven uit de 11^{de} eeuw bevinden zich in het oosten van het projectgebied en zijn beiden omgracht. Er zijn geen aanwijzingen in welke richting de bebouwing in deze periode zich uitstrekt. De structuren uit de 12^{de} eeuw bevinden zich in het noorden, zuiden en westen van het projectgebied. De meesten bevinden zich langs de rand van het terrein en zijn slechts gedeeltelijk aanwezig in het projectgebied. Hierdoor is het moeilijk om iets te zeggen over de omvang, begrenzing en de ruimtelijke structuur van de bewoning tijdens deze periode. Slechts enkele van de structuren (6 en 8) waren omgracht. Mogelijk maken structuren 5 en 6 deel uit van een erf bestaande uit een hoofd- en bijgebouw en een waterput. Vanwege de grote aanwezigheid van sporen in het noordelijk deel van dit deel van het plangebied en de afwezigheid ervan in het zuiden, kan wel gesteld worden dat de bewoning in deze periode zich verder uitstrekt in noordelijke richting. Uit de late middeleeuwen zijn enkel grachten en greppels aanwezig. Ook hierover kunnen geen uitspraken gedaan worden wat betreft de omvang,

begrenzing en ruimtelijke structuur van de erven. Mogelijk is de bewoning in deze periode eerder richting het huidige centrum te situeren.

- Kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?

De plattegronden werden vergeleken met de gangbare typologie van Huijbers voor structuren uit de volle middeleeuwen. De structuren uit de 11^{de} eeuw kunnen ondergebracht worden in de categorie H0. Hierbij bestaat de dakdragende kernconstructie uit 2 wanden van een enkele palenrij. Bij deze plattegronden werden geen sporen van herstel of interne organisatie aangetroffen. De structuren uit de 12^{de} eeuw behoren tot type H2, structuur 6 eerder tot type H4. Hierbij bestaat de kernconstructie uit een aantal palenkoppels die in het geval van type H2 een gebogen wand vormen, in het geval van type H4 een eerder rechte wand. Enkel bij structuren 5 en 6 werden sporen van mogelijke herstelfasen en een mogelijke interne organisatie aangetroffen. In het oostelijk deel van structuur 5 werd een mogelijke haardkuil aangetroffen. Het zuidelijk deel van structuur 6 werd opgedeeld in kleinere ruimtes, mogelijk voor het houden van vee. Enkel op basis hiervan is het niet mogelijk om de structuren op te delen in hoofd- of bijgebouwen.

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten? Wat is de conserveringsgraad en de vondstdichtheid?

- Vondstcategorieën: aardewerk, dierlijk botmateriaal, bouw materiaal in de vorm van dakpanfragmenten en natuursteen.
- Conservering en vondstdichtheid:
 - Aardewerk: goede bewaring, in vergelijking tot andere volmiddeleeuwse sites is er een normale hoeveelheid vondstmateriaal (zie kader).
 - Dierlijk botmateriaal: slecht tot zeer slechte bewaring, meestal zijn enkel de tanden bewaard, vrij weinig aangetroffen. Enkele fragmenten waren verbrand en hierdoor beter bewaard. In vergelijking met andere volmiddeleeuwse sites op deze bodem (zand) werden er geen uitzonderlijke hoeveelheden aangetroffen.
 - Bouw materiaal: goede bewaring, in vergelijking tot andere volmiddeleeuwse sites werd een normale hoeveelheid bouw materiaal aangetroffen.

- Natuursteen: goede bewaring, in vergelijking tot andere opgravingen werd een normale hoeveelheid natuursteen aangetroffen. Een dump van natuurstenen voorwerpen in gracht S593 is vrij uitzonderlijk en de moeite waard om uitgebreider te onderzoeken.

- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de nederzettingen als geheel en de verschillende onderdelen daarvan?

De verschillende sporen/structuren kunnen voornamelijk gedateerd worden op basis van het gevonden aardewerk. De structuren/nederzetting hadden een functie als (hoofdzakelijk zelfvoorzienend) landbouwbedrijf bestaande uit een erf waarop het hoofdgebouw (en mogelijk ook meerdere bijgebouwen) zich bevond en een aangrenzend areaal landbouwgrond om gewassen te verbouwen en vee te houden.

- Wat kan er op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de materiële cultuur, het voedselpatroon en de bestaanseconomie van de nederzetting?

Het vondstmateriaal weerspiegelt een modale materiële cultuur waarbij het aardewerk vooral bestaat uit gebruiks aardewerk. Hieruit blijkt dat het ging om een hoofdzakelijk zelfvoorzienend landbouwbedrijf. Het pollenonderzoek en het onderzoek van macroresten kan hier nog het volgende aan toevoegen. Zowel in de volle als in de late middeleeuwen maakten granen, waaronder rogge, deel uit van het dieet van de bewoners van het gebied. Deze werden waarschijnlijk gebruikt voor het maken van brood. Deze granen werden op de zandgronden in de omgeving verbouwd. Ten tijde van gracht S593 bevond zich vermoedelijk ook een akker op de site zelf. Naast akkers kwamen in de omgeving ook graslanden voor die als wei- en/of hooiland werden gebruikt. Het dierlijk botmateriaal geeft een zicht op de veestapel en een deel van het dieet van de bewoners van de site. Hieruit blijkt dat de veestapel minstens bestond uit rund en schaap of geit. Waarschijnlijk maakten deze dieren ook deel uit van het dieet van de bewoners.

- Wat is de relatie tussen de ligging van (onderdelen van) de nederzetting en hun landschappelijke omgeving?

Als er gekeken wordt naar het digitaal hoogtemodel van Zele is te zien dat de site op een zandige uitloper ten noorden van een meander van de Schelde te situeren is. Deze ligging en de nabijheid van een waterloop zijn gunstige condities voor een nederzetting.

- Wat kan er gezegd worden over de inrichting en vegetatie in de nabije en ruimere omgeving van de vindplaats en de verbouwde gewassen?

In de volle middeleeuwen bevonden zich nog bosschages in de omgeving. Ook kwamen akkers, graslanden en heidevelden voor. Op de akkers werden granen, waaronder rogge, verbouwd. De graslanden waren als wei- en/of hooiland in gebruik. In deze periode bevonden de akkers zich niet in de directe omgeving van de onderzochte kuil. In de late middeleeuwen waren de bosschages grotendeels gekapt voor de aanleg van akkers. Op de akkers werden ook in deze periode granen, waaronder rogge, verbouwd. Ten tijde van gracht S593 was de site zelf ook als akker in gebruik. Op de verarmde bodems van verlaten akkers kon struikhei zich uitbreiden. Verder waren er ook in deze periode graslanden aanwezig in de lager gelegen delen van het landschap, die als wei- en/of hooiland werden gebruikt.

- Welke analyses dienen uitgevoerd om een inzicht te krijgen in de landschappelijke context van de site en de datering van de aangetroffen structuren/artefacten?

Vrijwel alle structuren en waterputten werden reeds gedateerd op basis van ^{14}C en dendrochronologie. De enige structuur die nog niet gedateerd werd door middel van ^{14}C , is structuur 1. Hierop zou eventueel nog een ^{14}C -datering kunnen uitgevoerd worden. Ook alle pollenstalen en alle sporen die zich leenden voor onderzoek naar macroresten werden reeds onderzocht.

- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode(s)? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode?

In de omgeving van het projectgebied zijn al verschillende opgravingen uitgevoerd. Gezien het kleine aantal sporen uit de metaaltijden en de midden-Romeinse periode zullen deze niet in detail besproken worden. Structuren uit de volle middeleeuwen werden reeds teruggevonden op de opgravingen aan de Kouterbosstraat en de Zuidelijke omleiding. Aan de Kouterbosstraat werden 7 structuren en 4 waterputten uit het midden van de 12^{de} eeuw aangetroffen. Op de site Zuidelijke omleiding werd de helft van een structuur uit de 12^{de} tot vroege 13^{de} eeuw opgegraven. Op beide sites bestaan de structuren uit meerdere palenkoppels die gebogen wanden vormen. De houten bekisting van de waterputten in de Kouterbosstraat bestonden uit 4 aangepunte palen waarlangs een aantal balken horizontaal geplaatst waren. De structuren uit de 12^{de} eeuw

aangetroffen in de Eekstraat hebben eenzelfde opbouw en oriëntatie als deze aangetroffen op eerdere opgravingen. Het type houten bekisting van de waterput aangetroffen in de Eekstraat verschilt echter wel van deze in de Kouterbosstraat. Op eerdere opgravingen werden nog geen resten uit de 11^{de} of 13^{de} eeuw aangetroffen, de plattegronden uit de 11^{de} eeuw in de Eekstraat kunnen dus ook niet vergeleken worden met voorgaande opgravingen.

- Kan de datering van de gebouwen verfijnd worden? Zijn er waterputten en andere met de bewoning geassocieerde structuren aanwezig?

Neen, er werden reeds enkele ¹⁴C-dateringen uitgevoerd op de structuren en de waterput werd reeds gedateerd door middel van dendrochronologisch onderzoek waarbij vastgesteld kon worden dat deze in de zomer van 1084 gekapt werd.

- Zijn er aanwijzingen voor specifieke activiteiten op deze locatie? Wat zijn de materiële aanwijzingen hiervoor? Passen deze in de historische context van de locatie?

Er zijn geen aanwijzingen voor specifieke activiteiten (buiten landbouwactiviteiten) op de locatie.

- In welke mate weerspiegelde het beperkte zicht van de proefsleuven de archeologische realiteit zoals die tevoorschijn kwam na de vlakdekkende ontzoding? Zijn er in dit opzicht methodologische aanbevelingen te maken?

Het proefsleuvenonderzoek werd degelijk uitgevoerd. Zo goed als alle structuren die aangetroffen werden, werden reeds tijdens het proefsleuvenonderzoek herkend.

8. SYNTHESE

In het kader van een verkaveling van 80 loten met de aanleg van een openbaar terrein langsheen de Eekstraat te Zele (prov. Oost-Vlaanderen) door Novus Projects nv en de gemeente Zele voerde een archeologisch team van Monument Vandekerckhove nv van 08 juli tot 3 oktober 2014 een opgraving uit op het terrein. Aangezien de aanleg van de verkaveling gepaard zal gaan met een verstoring van de bodem adviseerde Onroerend Erfgoed voorafgaand aan de werken een archeologische evaluatie door middel van proefsleuven, teneinde te vermijden dat waardevol archeologisch onderzoek ongedocumenteerd verloren zou gaan. Het onderzoek werd uitgevoerd volgens de bijzondere voorschriften opgesteld door Onroerend Erfgoed, dat op basis van een positieve prospectie in 2014 door All Archeo bvba een verdere opgraving oplegde.

Het archeologisch onderzoek leverde sporen op uit de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd, de midden-Romeinse periode, de volle en de late middeleeuwen. De sporen uit de metaaltijden werden in de uiterst noordwestelijke hoek van het terrein aangetroffen. Het betreft 2 kuilen, waaronder een mogelijk graf, en een greppel. Structuren uit deze periode werden niet aangetroffen. De sporen uit de Romeinse periode beslaan een greppel en een waterkuil in het zuidwesten van het terrein. Mogelijk sluiten deze aan bij de Romeinse bewoning aan de Kouterbosstraat. Er werden heel wat meer sporen aangetroffen uit de volle middeleeuwen. Twee structuren in het oosten van het terrein (structuren 1 en 2) zijn in de 11^{de} eeuw te dateren. In een tweede fase tijdens de 12^{de} eeuw verplaatst de bewoning zich meer naar het westen, waar 7 structuren, een waterput en verschillende kuilen werden aangesneden. Het merendeel van de kuilen had waarschijnlijk een artisanale functie. Tijdens de 13^{de} eeuw wordt het terrein opnieuw verlaten en de structuren opgegeven. Op basis van de aanwezigheid van een aantal grachten en greppels uit deze periode kan gesteld worden dat het terrein nog wel in gebruik was als landbouwareaal.

9. LITERATUUR

• Onuitgegeven bronnen

- ALLEMEERSCH L. 2016, Analyse macroresten afkomstig uit drie kuilen afkomstig van de vindplaats Zele Eekstraat in opdracht van Monument N.V.
- CLEEREN N. 2015, Conservatiefiche keramiekvondst Zele Eekstraat.
- REYNS N. & BRUGGEMAN J. 2010. Archeologisch vooronderzoek Zele - Kouterbosstraat. Onuitgegeven rapport All-Archeo bvba.
- REYNS N. & VAN CELST M. 2014, Archeologisch vooronderzoek Zele - Eekstraat. Onuitgegeven rapport All-Archeo bvba.
- VAN ASCH N. 2016. Vegetatie te Zele in de volle en late middeleeuwen, botanisch onderzoek van een kuil en twee grachten.
- VAN DAALEN S. 2015. Zele, Eekstraat dendrochronologisch onderzoek.
- WYNS G., Archeologisch onderzoek Zele - Kouterbosstraat, in voorbereiding.
- S.n. 2014, Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Zele, Eekstraat.

• Uitgegeven bronnen

- BAUTERS L. MEGANCK M. & RONDELEZ P. 1994.
Bauters L., Meganck M. & Rondelez P. 1994, IJzertijdnederzettingen te Zele (O-VI.): noodopgravingen, in: *Lunula Archaeologica protohistorica* 2, pp. 45-46.
- BAUTERS L., MEGANCK M. & RONDELEZ P. 1993.
Bauters L., Meganck M., Rondelez P. 1993, Zele in de metaaltijden, in: *Jaarboek van de Heem- en Oudheidkundige kring te Zele* 24, pp. 81-90.
- BOURGEOIS, J. *et al.* 1999.

Bourgeois J. *et al.* 1999, *Cirkels in het land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen. III. Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone reeks, nr. 7.*

- BOURGEOIS I. *et al.* 2003.

Bourgeois I. 2003, De ijzertijd in Zele: aan de periferie van een veranderende wereld, in: *VOBOV-Info, nr. 57 juni 2003*, p. 8.

- DEWULF M. 1967.

Dewulf M. 1967, *Archaeologia Wasiensis*, in: *Annalen van de Oudheidkundige Kring van het Land van Waas, vol. 70*, pp. 225-246.

- DE CLERCQ, W. 2005.

De Clercq W. 2005, Een spieker en een mogelijk graf te Berlare-Kamershoek (gem. Berlare), in: In't Ven & De Clercq (eds.): *Een lijn door het landschap. Archeologie en het vTn-project 1997-1999*, pp. 155-176.

- DE CLERCQ, W. 2005.

De Clercq W. *et al.* 2005, Een meerperioden-vindplaats langs de Schelde te Zele Kamershoek. Een grafheuvel uit de Bronstijd, een erf uit de Gallo-Romeinse periode en sporen van Germaanse inwijkelingen, in: In't Ven & De Clercq (eds.): *Een lijn door het landschap. Archeologie en het vTn-project 1997-1998*, pp. 177-229.

- DE CLERCQ, W. & BAUTERS L. 2000.

De Clercq W. en Bauters L. 2000, Zele. Archeologische waarnemingen naar aanleiding van begrachtingswerken nabij de Schelde, in: De Kegel A. *et al.* (eds.): *Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de Provincie Oost-Vlaanderen 1999*, pp. 157-158.

- DE CLERCQ, W. *et al.* 2003.

De Clercq W. *et al.* 2003, Een plaats bij de Schelde in de eerste eeuwen van de jaartelling, het Gallo-Romeinse Zele op basis van de opgravingen op de Kamershoek en de Zuidelijke omleiding, in: *VOBOV-Info, nr. 57, juni 2003*, pp. 36-45.

- DE GROOTE K. 2008.

De Groote K. 2008, *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10^{de}-16^{de} eeuw)*, Brussel.

- DE POTTER F. & BROECKAERT J. 1994.

De Potter F. & Broeckaert J. 1994, *Geschiedenis van Zele (Geschiedenis van de gemeenten der provincie Oost-Vlaanderen)*, Zele.

- GYSSELING M. 1957.

Gysseling M. 1957, De toponimie van Zele, in: Michem, F. (ed.): *Zele en zijn geschiedenis*, Antwerpen-Brussel.

- HUIJBERS A. 2014.

Huijbers, A., 2014: Huisplattegronden van agrarische nederzettingen uit de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied, in: Lange A.G., Theunissen E.M., Deeben J.H.C., van Doesburg J., Bouwmeester J., de Groot T., 2014 (eds.): *Huisplattegronden in Nederland. Archeologische sporen van het huis*. Amersfoort/Eelde, pp. 367-419.

- MORTIER S. *et al.* 2003.

Mortier S. *et al.* 2003, Een archeologische kijk op Zele in de Middeleeuwen, in: *VOBOV-Info*, nr. 57, juni 2003, pp. 36-45.

• Internetbronnen

- Centraal Archeologische Inventaris

<http://cai.erfgoed.net>

- Geopunt

<http://www.geopunt.be>

- Agentschap onroerend erfgoed

<http://geovlaanderen.agiv.be>

<http://dov.vlaanderen.be>

- Google

<http://google.be/maps/>

10. BIJLAGEN

- Bijlage 1: ¹⁴C-dateringen (KIK)
- Bijlage 2: Conservatiefiche keramiekvondst (Natalie Cleeren)
- Bijlage 3: Dendrochronologie (Van Daalen Dendrochronologie)
- Bijlage 4: Pollenanalyse (ADC ArcheoProjecten)
- Bijlage 5: Waardering Macroresten (GATE bvba)
- Bijlage 6: Analyse Macroresten (GATE bvba)
- Bijlage 7: Situeringsplan
- Bijlage 8: Projectie op Ferrariskaart
- Bijlage 9 : Projectie op Poppkaart
- Bijlage 10: Overzichtsplan
- Bijlage 11: Overzichtsplan artisanale kuilen (volle middeleeuwen)
- Bijlage 12: Detailplan Oost
- Bijlage 13: Detailplan West
- Bijlage 14: Hoofdgebouw 1
- Bijlage 15: Hoofdgebouw 2
- Bijlage 16: Hoofdgebouw 3
- Bijlage 17: Hoofdgebouw 4
- Bijlage 18: Hoofdgebouw 5
- Bijlage 19: Hoofdgebouw 6
- Bijlage 20: Hoofdgebouw 7
- Bijlage 21: Hoofdgebouw 8
- Bijlage 22: Hoofdgebouw 9
- Bijlage 23: Waterput S1056 - coupe
- Bijlage 24: Artisanale kuilen (volle middeleeuwen) - coupes - deel 1
- Bijlage 25: Artisanale kuilen (volle middeleeuwen) - coupes - deel 2
- Bijlage 26: Artisanale kuilen (volle middeleeuwen) - coupes - deel 3
- USB-kaart met dit rapport, bijlagen en overzichtsplan

De database met foto's, tekeningen, sporenlijsten en inventarislijsten is te raadplegen via: www.monarcheo.be. Bij vragen hieromtrent, neem contact via info@monument.be.

2013/11878
27/10/2015

Monument Vandekerckhove
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

RADIOCARBON DATING REPORT

Zelee Eekstraat

RICH-22321 (ZEEE S1668 inv nr 10065) : 2621±31BP 68.2% probability 815BC (68.2%) 790BC 95.4% probability 835BC (95.4%) 770BC RICH-22324 (ZEEE S1060 inv nr 10058) : 1042±30BP 68.2% probability 985AD (68.2%) 1025AD 95.4% probability 900AD (5.7%) 930AD 950AD (89.7%) 1040AD	RICH-22326 (ZEEE S381 inv nr 10010) : 2148±32BP 68.2% probability 350BC (20.1%) 310BC 210BC (38.6%) 150BC 140BC (9.4%) 110BC 95.4% probability 360BC (28.0%) 280BC 240BC (67.4%) 50BC RICH-22334 (ZEEE S114 L210 inv nr10000) : 983±29BP 68.2% probability 1010AD (39.4%) 1050AD 1090AD (24.2%) 1120AD 1140AD (4.6%) 1150AD 95.4% probability 990AD (49.5%) 1060AD 1070AD (45.9%) 1160AD
---	---

Opmerking: Het staal POAP S852 inv 404-410 kon niet gedateerd worden. We hebben twee maal een poging gedaan om collageen te extraheren maar zonder succes.

Met vriendelijke groeten,

Mark Van Strydonck


mark.vanstrydonck@kikirpa.be

Mathieu Boudin



Mathieu.boudin@kikirpa.be



CONSERVATIEFICHES

KERAMIEKVONDST - ZELE-EEKSTRAAT

Natalie Cleeren • Archeologische Conservatie
Dennebosstraat 13 • 3450 Geetbets • 0497- 448823

Inv. Nr. ZE EE-14 - 584

In opdracht van: **Monument Vandekerckhove**
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

Datum afgeleverd: 30-08-2015

MATERIAAL: Keramiek- kogelpotje

Materiaal specifiek: grijs aardewerk

TYPE: half potje (scherven van drie individuen)

Gebruikssporen: roetsporen buitenzijde

Technologische details: /

BEWAARTOESTAND voor behandeling:

Algemeen: ☐ zeer goed ☒ goed (stabiel object) ☐ slecht ☐ zeer slecht

Specifiek:

☐ nat bewaard ☐ nat: volledig in blok ☐ nat: vulling aanwezig + folie rond het object

☒ droog bewaard

☐ sterk uitgeloopte (deels gerehydrateerde) structuur ☒ deels uitgeloopte structuur

☐ oppervlak schilfert ☐ decoratie (beschildering) schilfert

☐ oppervlak microscheurtjes

☐ barsten ☒ breuken

Volledigheid

☐ volledig ☐ bijna volledig ☒ > 50% ☐ < 50%

☐ Enkel bodem bewaard ☒ gefragmenteerd Aantal fragmenten : ☐ > 20 ☒ < 20.

Vroegere ingrepen

☐ ongeschikte verlijming ☐ ongeschikte aanvulling

☐ geconsolideerd: het object werd kort na de opgraving geconsolideerd met Primal WS24 (acrylaatemulsie), 10% in gedemineraliseerd water.

Bewaartoeestand specifiek: Het potje heeft een volledig profiel. De scherven zijn in goede staat en sluiten mooi aan.

CONSERVATIE- behandeling:

Vrijmaken uit blok

- ☐ ontmanteld (scherven één voor één weggenomen, gereinigd en geconsolideerd)
- ☐ als geheel gereinigd en geconsolideerd (wegens te sterk verbrokkeld) – daarna leeggemaakt (aarde uit recipiënt verwijderd)

Vrijmaken specifiek : gereinigd, vrijgemaakt en leeggehaald zonder bijkomende consolidatie

Reiniging:

☐ Tijdens vrijmaken: met zachter spons en water

Reinigen specifiek :

Stabilisering

- ☐ Geconsolideerd met Primal WS24 (acrylaatemulsie):
- ☐ 10% in gedemineraliseerd water

☐ 10% en 20% in gedemineraliseerd water

Stabiliserend specifiek : traag, gecontroleerd gedroogd in gore-tex zak (enkel evaporatie van het vocht naar buiten toe)

Reïntegratie : ☐ n.v.t.

Reconstructie – Steunvorm: ☐ n.v.t

Verlijming ■ scherven werden verlijmd met Paraloid B72 (inerte en reversibele acrylaatlijm) aan 40% in aceton/ethanol (50/50).

■ Preconsolideren van de breukranden – bij niet geconsolideerde objecten: Paraloid 5% in aceton/ethanol (20/80)

BEWAARTOESTAND na behandeling:

Algemeen: ■ zeer goed ☐ goed ☐ slecht ☐ zeer slecht

chemisch ■ stabiel ☐ onstabiel

structureel ■ stabiel ☐ onstabiel - zeer fragiel

OPMERKING: toch met veel zorg hanteren! Object is toch fragieler dan het lijkt. Geen druk zetten op zone met barst.

Verpakking

■ transportverpakking: op steun van PE-schuimplaat, gebufferd met PE-zakken, gevuld met polyestervezel, in kartonnen doos.

☐ Depotverpakking: hierbij wordt de kartonnen doos vervangen door een zuurvrije kunststof doos die enige luchtcirculatie toelaat. Ook hier wordt het object ondersteund door PE-schuimplaat en/of PE-schuimfolie en omringd met PE-‘kussen’ met polyestervezel.

Documentatie

Fotografie voor conservatie ☐ ja ■ neen
na conservatie ■ ja ☐ neen

AANBEVELINGEN

Hanteren: ■ zo weinig mogelijk hanteren ■ met handschoenen (katoen, nitril...)
Geen druk zetten op zone met barst.

Deponeren : ■ deponeren in een gecontroleerde omgeving (16 à 18 °C, RV van max. 45-50% met maximale schommeling van 5% RV/24u. (zo stabiel mogelijk). Enkel in direct contact brengen met zuurvrije materialen.

Exposeren : ■ tentoonstellen in een gecontroleerde omgeving (18 à 20 °C, RV tot 40 %, idealiter met maximale schommeling van 5% RV/24u. (zo stabiel mogelijk).
Enkel omgeven met inerte, zuurvrije materialen en blootstellen aan koude lichtbronnen.

CONTROLE!: Het object regelmatig controleren (steekproef binnen de collectie) = 6 maandelijks: letten op bijkomende barsten en afschilfering van het oppervlak. Voor schadebeelden zie ook: “Schadeatlas Archeologie” (via depotwijzer en via Prov. Oost-Vlaanderen) en www.depotwijzer.be

Voor conservatie: bakje scherven



Na Conservatie:





Zele, Eekstraat

Dendrochronologisch onderzoek

Van Daalen Dendrochronologie

Projectnummer: 15.074

Uitgevoerd: september 2015

Auteur: ir. S. van Daalen

Opdrachtgever: Monument Vandekerckhove nv

Contact:

H.G. Gooszenstraat 1, kamer 15, 7415 CL Deventer

vandaalen@dendro.nl

www.dendro.nl

tel: +31 (0)630114237

Copyright: Monument Vandekerckhove nv/Van Daalen Dendrochronologie

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Monument Vandekerckhove nv en/of Van Daalen Dendrochronologie.

INLEIDING

Monument Vandekerckhove nv voerde archeologisch onderzoek uit ter hoogte van de Eekstraat te Zele (B).

Van het houten vondstmateriaal dat hierbij is aangetroffen is een monster aangeleverd voor houtsoortenonderzoek en een dwarsdoorsnede van een boomstamput voor dendrochronologisch onderzoek.

Overige informatie is niet verstrekt.

Het onderzoek vond plaats in september 2015 op het laboratorium van Van Daalen

Dendrochronologie te Deventer (NL).

METHODE

Selectie en vooronderzoek

Voor ieder monster is nagegaan of het een dateerbare houtsoort betrof, of het voldoende jaarringen leek te hebben (minimaal 70) en of het jaarringpatroon vrij was van verstoringen.

Waar mogelijk wordt voorkeur gegeven aan monsters met spinhout of wankant (zie hieronder).

Voor monsters waarvan de houtsoort niet met het blote oog bepaald kon worden is aan de hand van microscopische coupes en een determinatiesleutel¹ de houtsoort bepaald.

Meting(en)

Geschikt bevonden monsters hebben elk een unieke metingcode toegekend gekregen en zijn volgens standaard methodes langs één of meerdere radiale trajecten geprepareerd.² Langs ieder radiaal traject zijn de jaarringbreedtes ingemeten met een daartoe ingerichte meetopstelling.³

Waar meerdere metingen aan hetzelfde monster verricht zijn, zijn deze gemiddeld tot één meting zodat ieder individueel element altijd door één meting vertegenwoordigd wordt (zie tabel 2).

Bij het inmeten is gelet op aanwezigheid van spinhout of wankant.⁴ Deze informatie wordt gebruikt voor het schatten van een kapjaar of kapinterval. Hierbij worden de volgende situaties onderscheiden (zie tabel 1). De codering is gebaseerd op Baillie (1982, p.61) en wordt toegelicht in bijlage 1.

¹ Schweingruber, 1990.

² Pilcher 1990.

³ Een Velmex meetopstelling met Acu-Rite QV10-V lineaire codeerder met een nauwkeurigheid van 10 µm gekoppeld aan een Euromex binoculair microscoop met een vergroting van 10 en 30 maal.

⁴ De termen spinhout en wankant worden toegelicht in bijlage 1.

Tabel 1. Verschillende schattingsmethoden voor kapintervallen voor een datering in het jaar x.

code	omschrijving	notatie
A	wankant aanwezig, kapinterval vastgesteld buiten groeiseizoen van laatste jaar.	herfst/winter x/x+1
A1	wankant aanwezig, kapinterval vastgesteld tijdens groeiseizoen van laatste jaar.	zomer x
A2	wankant aanwezig; kapinterval vastgesteld in aanvang van volgend groeiseizoen.	lente x+1
B	geen wankant, spinthout deels aanwezig; Bayesiaanse schatting van een kapinterval (alleen voor eik)	mediaan, (2• δ interval)
C	alleen spinthoutgrens aanwezig; schatting van een kapinterval (alleen voor eik)	mediaan, (2• δ interval)
D	geen spinthout aanwezig (alleen voor eik)	na x+min. aantal spinthout
E	geen spinthout aanwezig	na x

Dateringsonderzoek

De meting is met behulp van dendrochronologische software⁵ met referentiecurven vergeleken.

Voor iedere positie tussen de metingen zijn twee parameters berekend:

1. Student t-waarde. De t-waarde beschrijft de overeenkomst tussen twee getallenreeksen voor een gegeven positie. Hoe hoger deze waarde, hoe sterker de gelijkenis is; een t-waarde hoger dan 5 komt grofweg neer op een kans van 1 op 10.000 dat de gevonden uitslag op toeval berust en kan als een indicatie voor een datering beschouwd worden. Voorafgaand aan het berekenen van de t-waarde worden de jaarringbreedtes logaritmisch getransformeerd⁶ zodat deze een normale verdeling benaderen.
2. *Gleichläufigkeit* (GLK); het percentage van de intervallen tussen twee jaren waarin de meting en referentiecurve gelijktijdig een stijging of daling in het jaarringpatroon laten zien. In de praktijk wordt een GLK van minder dan 62 als zwak beschouwd.

Synchronisaties die aan de statistische vereisten voldoen zijn door de dendrochronoloog visueel beoordeeld. De synchronisatie is vervolgens geaccepteerd of verworpen.

⁵ PAST4. Uitgegeven door SCIEM, Wenen (Oostenrijk). www.sciem.com

⁶ De zogeheten transformatie van Hollstein (Hollstein 1980).

RESULTATEN

Selectie en vooronderzoek

Voor de boomstamput is, zoals gebruikelijk, eik (*Quercus sp.*) gebruikt. Het monster leek voldoende jaarringen te bevatten.

Voor de resterende vondst moest houtanatomisch onderzoek uitgevoerd worden. Het bleek hier om els (*Alnus glutinosa* Gaertn.) te gaan (zie tabel 2).

Metingen

Tabel 2. Overzicht van de meetgegevens. n: aantal jaarringen, n_(s): aantal spintringen, type: schattingswijze voor het kapinterval conform tabel 1.

spoornr.	vondstnr.	omschrijving	houtsoort	meting	n	n _(s)	type
1056	10063	boomstamput	eik	15.074.001	90	25	A1
137	10070	onbekend	els	-			

Dateringsonderzoek

Synchronisatie van de meting leverde goede resultaten op voor de Volle Middeleeuwen (zie tabel 3).

De vermelde referentiecurven staan in tabel 4 toegelicht.

Tabel 3. Overzicht van de dateringen met statistische onderbouwing. De grafische weergave van de metingen met de onderstreepte referentiecurve staat in bijlage 2. eind_(m)/eind_(r): positie van de laatste jaarring van de meting/referentie.

meting	eind _(m)	referentie	eind _(r)	overlap	GLK	t-waarde
15.074.001	1084	<u>BE23.9.7</u>	1086	90	68,3	6,12
		NL414.11.8	1113	90	62,2	5,63

Tabel 4. Overzicht van vermelde referentiecurven.

referentie	omschrijving
BE23.9.7	Gent, Oostakker, Evergem Steenovenstraat, Schoonstraat. Referentiecurve voor eik (891 - 1086). Van Daalen, Haneca, niet gepubliceerde data
NL414.11.8	Best, Aarle; waterputten. Referentiecurve voor eik (861 - 1113). Van Daalen, niet gepubliceerde data.

INTERPRETATIE

Op de boomstamput is de buitenste jaarring bewaard gebleven. Deze is niet volgroeid en hieruit kan afgeleid worden dat het hout in de zomer van 1084 gekapt is (zit tabel 5).

Tabel 5. Schatting van de kapintervallen. Het type is de schatting volgens tabel 1.

spoornr.	vondstnr.	meting	eind	kapinterval	type
1056	10063	15.074.001	1084	zomer 1084	A1

LITERATUUR

Baillie, M.G.L., 1982: *Tree-ring dating and Archaeology*. ISBN 0-7099-0613-7. Croom Helm Ltd. London.

Bronk Ramsey, C., 2009: Bayesian analysis of radiocarbon dates. In: *Radiocarbon*, 51(1), pp. 337-360.

Hollstein, E., 1980: *Trierer Grabungen und Forschungen. Band XI*, Rheinisches Landesmuseum Trier. ISBN 3-8053-0096-4. Verlag Philipp von Zabern, Mainz am Rhein.

Pilcher, J.R., Sample preparation, Cross-dating, and Measurement. In: Cook, E.R., Kairiukstis, L.A., (eds) 1990: *Methods of Dendrochronology, Applications in the Environmental Sciences*. Kluwer Academic Publishers. ISBN 0-7923-0586-8.

Schweingruber, F.H., 1990: *Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- Und Zweigölzer zur Bestimmung von recentem und subfossilem Material*. 226 pp. Zürcher AG. ZugOxf.: 811.1 __ 016 : 810 : 814.7 (4). 3^e druk.

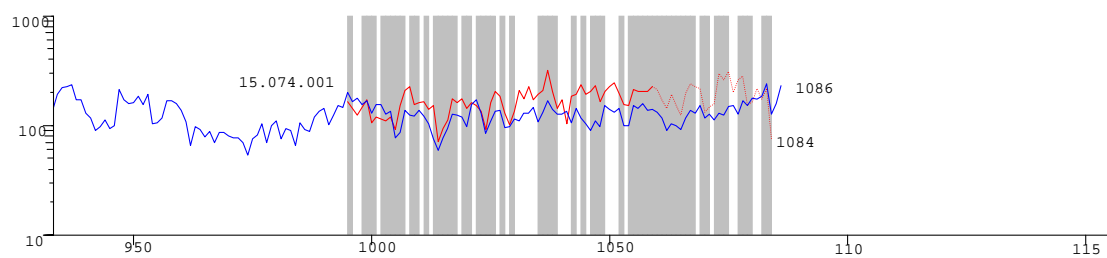
BIJLAGE 1

- A. Wankant aanwezig: De jaarringgrens van de buitenste jaarring direct onder de bast maakt het mogelijk het seizoen te bepalen waarin de boom gekapt is. Aanwezigheid van de wankant betekent per definitie dat het spinthout volledig aanwezig is. Het seizoen waarin de boom gekapt is volgt uit de mate waarin de buitenste ring gevormd is:
1. A: De buitenste jaarring is volledig gevormd. Het kapinterval valt buiten het groeiseizoen van de laatste (gedateerde) jaarring.
 2. A1: De buitenste jaarring is niet volledig gevormd. Het kapinterval valt in het groeiseizoen van de laatste (gedateerde) jaarring.
 3. A2: Alleen de aanzet tot de buitenste jaarring is aanwezig. Deze jaarring wordt niet ingemeten. Het kapinterval valt aan het begin van het groeiseizoen volgend op de laatste (ingemeten) jaarring.
- B. Spinthout aanwezig: Het spinthout is de buitenste zone van de stam waar het hout nog niet is omgezet in kernhout. Niet alle houtsoorten vormen kernhout en alleen bij eik is het aantal jaarringen in het spinthout statistisch te omschrijven zodat een schatting gemaakt kan worden van het aantal ontbrekende jaarringen tot de wankant. Voor het berekenen van het kapinterval wordt OxCal⁷ gebruikt met door de auteur samengestelde spinthoutstatistieken. Hieruit volgt een jaartal dat het meest waarschijnlijk is (de mediaan), met daarom heen een 2- δ (95,4%) betrouwbaarheidsinterval. Spinthoutstatistieken verschillen zijn niet voor alle herkomstgebieden hetzelfde, waardoor naar gelang de herkomst van het hout andere spinthoutstatistieken toegepast kunnen worden.
- C. Spinthoutgrens aanwezig: Als (een deel van) de contouren van een monster één en dezelfde jaarring volgen dan kan dit geïnterpreteerd worden als de overgang tussen het kernhout en het (niet meer aanwezige) spinthout. Hierbij wordt op dezelfde wijze als hierboven een kapinterval berekend. Hierbij moet de kanttekening geplaatst worden dat dit alleen met redelijke zekerheid vastgesteld kan worden als dit langs een voldoende groot deel van de contouren van het monster zichtbaar is.
- D. Geen spinthout aanwezig: Hierbij is het niet mogelijk een kapinterval te schatten en kan alleen gesteld worden dat in ieder geval een klein aantal spinthoutringen (6 stuks) volgt op het kernhout. De vroegst mogelijke datering wordt dan met een corresponderend aantal jaarringen gecorrigeerd. Dit geldt alleen voor eik.
- E. Geen spinthoutstatistieken beschikbaar of geen kernhoutvorming: Hierbij is het niet mogelijk een kapinterval te schatten en kan alleen gesteld worden dat het kapjaar ná de datering van de buitenste ring valt. Dit wordt zowel toegepast voor houtsoorten die geen kernhout vormen, of waarvoor het aantal spinthoutringen niet rekenkundig te omschrijven is.

⁷ Bronk Ramsey 2009.

BIJLAGE 2

Hier onder staat de meting afgebeeld met de in tabel 3 aangegeven referentie. Op de x-as staan de jaartallen, op de y-as de ringbreedtes op een logaritmische schaal, uitgedrukt in 1/100 mm. Het spinhout is gestippeld aangegeven. De grijze banen geven intervallen met een positieve GLK aan.



Vegetatie te Zele in de Volle en Late Middeleeuwen

Rapport 4037



Vegetatie te Zele in de Volle en Late Middeleeuwen

Botanisch onderzoek aan een kuil en twee grachten

N. van Asch



Colofon

ADC Rapport 4037

Vegetatie te Zele in de Volle en Late Middeleeuwen
Botanisch onderzoek aan een kuil en twee grachten

Auteur: N. van Asch

In opdracht van: Monument Vandekerckhove nv

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten en Monument Vandekerckhove nv, tenzij anders vermeld

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, januari 2016

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033 299 8181
Fax 033 299 8180
Email info@archeologie.nl

Archeobotanisch onderzoek Zele

N. van Asch

1 Inleiding

Tijdens archeologisch onderzoek aan de Eekstraat te Zele zijn verschillende sporen en structuren bemonsterd ten behoeve van botanisch onderzoek. Dit betreft de vulling van een kuil (S223) en twee naast elkaar gelegen grachten (S593 en S648). De kuil dateert uit de Volle Middeleeuwen en de grachten uit de Late Middeleeuwen (13^e/14^e eeuw).

Het doel van het botanische onderzoek is om een reconstructie te maken van de regionale en lokale vegetatie in het gebied. Ook kan het botanische onderzoek helpen bij het beantwoorden van de volgende vragen uit het PVE:

- Wat kan er op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de materiële cultuur, het voedselpatroon en de bestaanseconomie van de nederzetting?
- Wat kan er gezegd worden over de inrichting en vegetatie in de nabije en ruimere omgeving van de vindplaats en de verbouwde gewassen?

In dit rapport worden de resultaten van het botanische onderzoek besproken. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Bert Acke van Monument Vandekerckhove nv.

Tabel 1 Pollenstalen en bijbehorende contexten van Zele Eekstraat.

Pollenstaal	Diepte (cm)	Laag	Spoor	Context
ZEEE14-S223-3	3	934	223	Kuil
ZEEE14-S223-19	19	935	223	Kuil
ZEEE14-S648-9	9	643	593	Gracht (rechts)
ZEEE14-S593-12	12	638	593	Gracht (links)
ZEEE14-S593-29	29	639	593	Gracht (links)

2 Methoden

Tijdens de opgraving zijn de vulling van de kuil en van de beide grachten (afb. 1) met behulp van pollenbakken bemonsterd. Uit de verschillende pollenbakken zijn bij ADC ArcheoProjecten in Amersfoort in totaal vijf pollenstalen van zes cm³ genomen (tabel 1). De vulling van de kuil is op twee niveaus bemonsterd. Uit de vulling van de gracht S648 is een enkel pollenstaal genomen; uit de vulling van gracht S593 twee stalen. De vijf stalen zijn volgens de standaard methoden van Fægri & Iversen door het Laboratorium Sedimentanalyse op de Vrije Universiteit opgewerkt.¹ Van de stalen zijn preparaten gemaakt in glycerine. Dit medium blijft vloeibaar en maakt het mogelijk om pollenkorrels tijdens de analyse nog te draaien zodat een betere determinatie mogelijk is. Aan elk pollenstaal is een marker toegevoegd. Deze marker is een exotische spore (*Lycopodium*) van welke verwacht mag worden dat deze in het materiaal niet van nature voorkomt. Aangezien exact bekend is hoeveel sporen aan het staal toegevoegd worden, kan met behulp van deze marker een indicatie van de pollenconcentratie verkregen worden.

¹ Fægri *et al.* 1989.



Afb. 1 Bemonsterde contexten van Zele, Eekstraat: kuil S223 (links) en grachten S593 en S648 (rechts). Foto's: Monument Vandekerckhove nv.

Voor de waardering en analyse van het pollen is een microscoop met een vergroting van 400-1000x gebruikt. Pollenkorrels en sporen (van varens, paardenstaarten en wolfsklauwen) zijn gedetermineerd met behulp van verschillende standaard determinatiewerken.² De naamgeving van de plantensoorten is op deze determinatiewerken gebaseerd. Naast pollen en sporen is er ook naar zogenaamde non-pollen palynomorfen (NPP) gekeken. Onder de non-pollen palynomorfen vallen alle herkenbare resten die in een pollenstaal kunnen voorkomen. Dit zijn onder andere resten van algen, sporen van varens en levermossen, schimmels (parasitaire fungi en mestschimmels) en andere botanische en dierlijke microfossielen. Deze microfossielen blijven net als stuifmeel bewaard en kunnen met behulp van de microscoop geïdentificeerd worden. Veel van deze NPP-typen hebben in de loop der jaren een Type-nummer gekregen. Hier wordt gebruikt gemaakt van de terminologie van Bas van Geel.³ De types worden aangeduid met behulp van het type-nummer: HdV-[nr.]; indien de soortnaam nog onbekend is, wordt naar een soort verwezen met behulp van dit nummer.

Tijdens de waarderende fase zijn de stalen in het geheel doorgekeken waarbij is gelet op het voorkomen van de verschillende plantensoorten en op de conservering en concentratie van het pollen. Het pollen was redelijk tot goed geconserveerd en had een goede concentratie. De stalen zijn dan ook alle vijf vervolgens geanalyseerd. Bij de analyse van deze stalen is het aantal pollenkorrels en sporen van een bepaalde diepte per preparaat geteld. Hierbij is doorgeteld totdat een regionale pollensom van minstens 300 was bereikt, waarna het preparaat in zijn geheel is gescand op de aanwezigheid van nieuwe soorten. Deze nieuwe soorten zijn met een + in het pollendiagram aangegeven.

Op basis van de pollensom, welke als 100% gesteld wordt, zijn de relatieve pollenpercentages van alle plantensoorten berekend. Over het algemeen wordt er een pollensom van ruim 300 getelde pollenkorrels van bomen en struiken (BP, boompollen) en droge kruiden (NBP, niet boompollen) gebruikt (=regionale vegetatie, *sensu* Janssen).⁴ Planten van natte milieus zoals moeras- en open watervegetatie, maar ook grassen (Poaceae) en zeggen (Cyperaceae) worden over het algemeen niet opgenomen in de pollensom omdat deze hoogstwaarschijnlijk tot de lokale, natte vegetatie behoord hebben en dus vaak oververtegenwoordigd zijn in de pollenstalen (=lokale vegetatie, *sensu* Janssen).⁵ Ook hier is gebruik gemaakt van een dergelijke pollensom, waarbij de lokale vegetatie niet in de som is opgenomen. De percentages van de lokale soorten worden wel berekend ten opzichte van de (regionale) pollensom. Dit betekent dat de lokale soorten percentages kunnen bereiken van meer dan 100 %.

In de hier onderzochte stalen varieert de pollensom tussen de 353 en 508 pollenkorrels. Het totale aantal pollenkorrels (van zowel de regionale als lokale soorten) dat geteld is in deze stalen varieert

² Beug 2004; Moore *et al.* 1991; Punt 1976-2003.

³ Pals *et al.* 1980; Van Geel 1978; 2001; Van Geel & Aptroot 2006; Van Geel *et al.*, 1981; 1989; 2003.

⁴ Janssen 1973; 1981; 1984.

⁵ Janssen 1973; 1981; 1984.

tussen 629 en 1012, waarbij alleen pollen en sporen van waterplanten, algen, schimmelsporen en andere NPP's niet meegeteld zijn.

De resultaten van de vijf stalen zijn in één pollendiagram weergegeven (bijlage 1). De stalen uit de vulling van de kuil zijn hierbij onderin het diagram afgebeeld, aangezien de vulling van de kuil het oudst is. In de afbeelding van de twee grachten (afb. 1) is te zien dat gracht S648 wordt afgesneden door gracht S593. We kunnen daaruit afleiden dat gracht S593 jonger is dan gracht S648. Om deze reden zijn de resultaten van de stalen uit gracht S593 boven die van het staal uit gracht S648 weergegeven. Door de resultaten op deze manier boven elkaar weer te geven, worden veranderingen door de tijd heen zichtbaar. Het diagram is gemaakt met behulp van het computerprogramma TILIA.⁶

In het pollendiagram zijn de pollentypen in verschillende ecologische groepen ingedeeld. Deze zijn met verschillende kleuren in het hoofddiagram (eerste deel diagram) aangegeven en omvatten: bomen en struiken (donkergroen), heide (paars), kruiden (geel) en cultuurplanten (rood). In het hoofddiagram wordt een indicatie van het regionale bedekkingspercentage weergegeven van deze verschillende ecologische groepen (=regionale vegetatie *sensu* Janssen).⁷ Deze groepen vormen samen ook de pollensom. In het tweede deel van het diagram zijn de afzonderlijke pollenpercentage curves weergegeven. Het relatieve percentage (ten opzichte van de pollensom) van de verschillende soorten is met een zwarte grafiek aangegeven. De pollensom wordt weergegeven halverwege het diagram en scheidt de regionale (in de pollensom opgenomen) pollentypen van de lokale pollentypen. De totaal-pollensom is achteraan het diagram weergegeven.

3 Resultaten

Hieronder zullen de resultaten van de onderzochte pollenstalen besproken worden. Deze komen in chronologische volgorde aan bod. Eerst worden de resultaten behandeld van de beide stalen uit de kuil (S223). Vervolgens worden de resultaten besproken van de stalen uit gracht S648 en gracht S593. De resultaten van de pollenstalen zijn weergegeven in een pollendiagram (bijlage 1).

3.1 Kuil S223

3.1.1 Beschrijving resultaten

Het percentage pollen van bomen en struiken is vrij hoog in de beide stalen uit de vulling van kuil S223 (50 en 85 %). Hierbij zijn hazelaar (*Corylus*) en eik (*Quercus*) de belangrijkste soorten. Verder is pollen aanwezig van berk (*Betula*), haagbeuk (*Carpinus*), beuk (*Fagus*), den (*Pinus*), linde (*Tilia*) en iep (*Ulmus*). Ook zijn sporen aanwezig van eikvaren (*Polypodium*). In het onderste staal is een enkele pollenkorrel aangetroffen van hultst (*Ilex*) en van hennep of hop (*Cannabis/Humulus*).

Naast pollen van bomen en struiken is pollen aanwezig van struikhei (*Calluna vulgaris*). Ook zijn enkele pollenkorrels aangetroffen van graan (Cerealia), waaronder van rogge (*Secale cereale*). Het kruidenpollen is onder meer afkomstig van smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en in het onderste staal is vrij veel pollen aanwezig van veld- of schapenzuring (*Rumex acetosa/acetosella*-type). Verder is wat pollen aanwezig van verschillende composieten (*Artemisia*, *Aster*-type, *Asteraceae* liguliflorae) en zijn sporen aangetroffen van adelaarsvaren (*Pteridium*). De graslandplanten zijn naast pollen van grassen (Poaceae) vertegenwoordigd door enkele pollenkorrels van knoopkruid (*Centaurea jacea*-type), blauwe knoop of duifkruid (*Succisa/Scabiosa*) en klaver (*Trifolium repens*-type). Van de taxa van vochtige locaties is elst (*Alnus*) de belangrijkste soort. Daarnaast zijn pollenkorrels dan wel sporen aanwezig van cypergrassen (Cyperaceae), varens (*Dryopteris*-type) en veenmos (*Sphagnum*).

3.1.2 Vegetatiereconstructie

Het grote aandeel boom- en struikpollen geeft aan dat er in de omgeving nog bosschages voorkwamen in de omgeving. In deze bosschages was eik de belangrijkste boomsoort. Ook schaduwtolerante soorten, zoals beuk, haagbeuk en linde, kwamen voor in deze bosschages, wat erop wijst dat er schaduwrijke plekken in de bossen aanwezig waren. In de ondergroei van de

⁶ Grimm, 1992-2004.

⁷ Janssen 1973; 1981; 1984.

bosschages groeiden hulst en eikvaren. Ook hop stond mogelijk in de ondergroei van deze bosschages. Het zou echter ook kunnen dat we hier te maken hebben met hennep, want het pollen van hop en hennep is moeilijk van elkaar te onderscheiden. Hazelaar groeide vooral op open plekken en langs bosranden tezamen met adelaarsvaren. Het grote aandeel pollen van hazelaar kan erop wijzen dat we ons hier in een bosrandsituatie bevinden.

De bosschages zullen zich op de wat hogere zandgronden bevonden hebben. Het relatief hoge percentage boompollen met kenmerkende soorten voor secundair bos, zoals hazelaar, eik en berk, wijst mogelijk op regeneratie van de bossen na een periode met menselijke activiteiten. Het is dus mogelijk dat het pollenstaal een periode van afgenomen menselijke activiteiten en herbebossing weerspiegelt. Ook de toename in het aandeel boom- en struikpollen in het bovenste staal uit de kuil kan wijzen op regeneratie van het bos. Het kan zijn dat het vrij lokale regeneratie betrof; op basis van deze resultaten is niet te zeggen of in de bredere omgeving ook regeneratie van het bos plaatsvond in deze periode.

Gedurende de Volle Middeleeuwen werd een deel van de zandgronden gebruikt voor de akkerbouw. Het vrij lage aandeel pollen van granen en akkeronkruiden suggereert dat de akkers zich niet in de directe omgeving van de onderzochte kuil bevonden. Op de akkers werden granen, waaronder rogge, verbouwd. Mogelijk werd ook hennep in de omgeving verbouwd, alhoewel het, zoals al gezegd, goed kan dat we hier te maken hebben met hop en niet met hennep. Tussen de verbouwde gewassen groeiden verschillende onkruiden, zoals veld- of schapenzuring en composieten. Schapenzuring komt daarbij voor op arme zandgronden, zoals die in de omgeving veel aanwezig waren. Smalle weegbree groeide op de betreden grond van de akkers, langs paden en wegen en bij de nederzetting zelf.

Op de drogere, schrale gronden kwamen heidevelden met struikheide voor. Deels konden deze heidevelden zich waarschijnlijk ontwikkelen op verlaten akkers. Struikheide is kenmerkend voor stikstof- en fosforarme grond en ontwikkelt zich vaak op verlaten akkers waarvan de bodems verarmd zijn als gevolg van de akkerbouw.⁸ In de vochtigere delen van de heidevelden kwam veenmos voor.

Graslanden waren aanwezig op de vochtige tot natte gronden. In deze graslanden kwamen knoopkruid, blauwe knoop of duifkruid en klaver voor. Dit zijn soorten die veelal voorkomen op grazige grond.⁹ Vermoedelijk werden de graslanden dan ook gebruikt voor beweiding met vee, alhoewel het ook kan dat de graslanden (deels) als hooiland werden gebruikt. Mogelijk kwam ook smalle weegbree in de betreden graslanden voor. Verder waren op de nattere gronden, in de laaggelegen delen van het landschap, bosschages aanwezig met els en een ondergroei van cypergrassen en varens.

3.2 Gracht S648

3.2.1 Beschrijving resultaten

In het staal uit de vulling van gracht S648 is het percentage pollen van bomen en struiken aanzienlijk lager dan in de stalen uit de kuil en bedraagt nu nog 34 %. Hierbij is hazelaar de belangrijkste soort. Verder is pollen aanwezig van eik, beuk, iep en haagbeuk. Het percentage pollen van struikheide is toegenomen en bedraagt nu 60 %. Verder is pollen aanwezig van graan, waaronder een enkele pollenkorrel van rogge. Het aandeel pollen van kruiden van droge grond is laag. Het kruidenpollen is onder meer afkomstig van verschillende composieten. Het aandeel pollen van grassen is eveneens afgenomen ten opzichte van de stalen uit de kuil. Naast pollen van grassen zijn de graslandplanten vertegenwoordigd door een enkele pollenkorrel van knoopkruid. Van de taxa van vochtige locaties is els, net als in de stalen uit de kuil, ook hier de belangrijkste soort. Daarnaast zijn enkele pollenkorrels dan wel sporen aangetroffen van cypergrassen, ganzerik-type (*Potentilla*-type), varens en veenmos. Tot slot zijn enkele resten aangetroffen van het *Zygnema*-type, een algensoort die voorkomt in ondiep, matig voedselrijk tot voedselrijk water.

3.2.2 Vegetatiereconstructie

Het landschap is beduidend opener geworden ten opzichte van de Volle Middeleeuwen. De bosschages zijn inmiddels grotendeels gekapt voor de aanleg van akkers. Wel kwam in de omgeving nog wat struikgewas voor met hazelaar. Hazelaarstruiken bevonden zich aan

⁸ Weeda *et al.* 1988, 38.

⁹ www.soortenbank.nl

akkerranden, evenals langs paden en wegen. Ook stonden hier en daar wat bomen, zoals eik, beuk, iep en haagbeuk.

In de omgeving kwamen akkers voor, waarop granen, waaronder rogge, verbouwd werden. Tussen het graan groeiden verschillende composieten als onkruid op de akkers. Het lage aandeel pollen van graan en akkeronkruiden suggereert dat ook in deze periode de akkers zich niet de in directe omgeving van de gracht bevonden.

Het hoge aandeel pollen van struikhei geeft aan dat er uitgestrekte heidevelden met struikhei voorkwamen in de omgeving (afb. 2). Mogelijk werden in het gebied steeds nieuwe akkers aangelegd en werden de oude akkers verlaten. Op deze verlaten akkers kon struikhei zich vervolgens uitbreiden. In de Late Middeleeuwen vond geen bewoning meer plaats op het terrein zelf. Het lijkt erop dat heide zich, door het verlaten van de nederzetting, tevens op de site zelf heeft kunnen uitbreiden.

Verder kwamen in de omgeving graslanden voor met daarin knoopkruid. De graslanden zullen zich ook in deze periode in de lager gelegen, vochtige delen van het landschap bevonden hebben. De graslanden werden als wei- en/of hooiland gebruikt.

In de natte delen van het landschap, zoals langs de onderzochte gracht, waren struwelen aanwezig met els. Ook kwamen hier cypergrassen, ganzerik-type, varens en veenmos voor. Het voorkomen van de algensoort *Zygnema*-type wijst erop dat er ondiep, matig voedselrijk tot voedselrijk water in de gracht stond.



Afb. 2 In de omgeving kwamen uitgestrekte heidevelden met struikhei voor. Foto: Rasbak.¹⁰

3.3 Gracht S593

3.3.1 Beschrijving resultaten

In de beide stalen uit gracht S593 is het percentage pollen van bomen en struiken nog iets lager dan in het staal uit gracht S648. Wel is ook in deze beide stalen hazelaar de belangrijkste soort. Daarnaast is pollen aanwezig van onder meer eik, beuk en haagbeuk. Het percentage heidepollen is afgenomen ten opzichte van het staal uit gracht S648. Daarentegen is het percentage pollen van granen, waaronder van rogge, sterk toegenomen en bedraagt nu meer dan 30 %. Ook het aandeel van het kruidenpollen is toegenomen. Het grootste deel van het kruidenpollen is afkomstig van composieten. Daarnaast is pollen aanwezig van ganzenvoetachtigen (*Amaranthaceae*), korenbloem (*Centaurea cyanus*-type), kruisbloemigen (*Hornungia*-type), smalle weegbree, veld- of schapenzuring en spurrie (*Spergula*-type). Ook zijn sporen aangetroffen van het levermos donker

¹⁰ http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wekeromse_Zand_heideveld.jpg.

hauwmos (*Anthoceros punctata*). Het aandeel pollen van grassen is toegenomen ten opzichte van het staal uit gracht S648. Naast pollen van grassen zijn enkele pollenkorrels aangetroffen van knoopkruid en boterbloem. De hoeveelheid pollen van els is vergelijkbaar met die van het staal uit gracht S648. Verder zijn de lokale taxa van vochtige locaties vertegenwoordigd door veenmos, varens en cypergrassen. Ook zijn enkele resten aangetroffen van de algensoort *Zygnema*-type.

3.3.2 Vegetatiereconstructie

Net als het staal uit de andere gracht weerspiegelen ook de beide stalen uit deze gracht een open landschap. Hazelaarstruweel kwam nog steeds voor aan akkerranden en langs paden en wegen. Ook stonden hier en daar wat bomen, zoals eik, beuk en haagbeuk.

Het zeer grote aandeel pollen van graan geeft aan dat er in de directe omgeving van de gracht akkers voorkwamen waarop granen, waaronder rogge, verbouwd werden (afb. 3). Pollen van graan verspreidt zich namelijk niet zo ver. De hoge waarden van graan- en roggepollen (>2 %) geven aan dat de graanakkers minder dan 1,5 km bij de greppel vandaan lagen.¹¹ Het lijkt erop dat de site zelf nu als akker in gebruik is genomen. Tussen het graan groeiden onder meer composieten, ganzenvoetachtigen, korenbloem, kruisbloemigen, veld- of schapenzuring en spurrie. Hierbij komen zowel korenbloem als spurrie voor in (graan)akkers op zand- en leemgronden.¹² Ook schapenzuring is kenmerkend voor voedselarme zandgronden en komt vaak voor op roggeakkers.¹³ De akkers zullen zich dus ook in deze periode op de arme zandgronden bevonden hebben, zoals die ook op de site zelf aanwezig waren. Overigens komen ganzenvoetachtigen vaak voor op stikstofrijke of bemeste grond, wat erop zou kunnen wijzen dat men gebruik maakte van bemesting om de arme zandgronden te kunnen gebruiken voor de akkerbouw. Het levermos donker hauwmos kwam voor op de braakliggende grond van de akkers.¹⁴



Afb. 3 Op de zandgronden in de omgeving, en vermoedelijk ook op de site zelf, bevonden zich akkers waarop rogge verbouwd werd. Foto: J.A.A. Bos.

¹¹ Behre & Kucan 1986.

¹² Weeda *et al.* 1985, 200; 1991, 150.

¹³ Weeda *et al.* 1985, 146.

¹⁴ Koelbloed & Kroeze 1965.

In de omgeving kwamen nog steeds heidevelden met struikhei voor (afb. 2). Veenmos groeide in de nattere delen van deze heidevelden.

Het aandeel graslanden is weer iets toegenomen ten opzichte van de vorige periode. Mogelijk is een deel van de heidevelden vervangen voor grasland. In de graslanden kwamen knooppkruid en boterbloem voor. Het voorkomen van deze soorten kan erop wijzen dat de graslanden ook in deze periode als weiland werden gebruikt, alhoewel het ook goed kan dat de graslanden (deels) als hooiland in gebruik waren.

Elzenstruwelen met een ondergroei van cypergrassen en varens kwamen ook in deze periode voor in de natte delen van het landschap, zoals langs de onderzochte gracht. Ook in deze gracht stond ondiep, matig voedselrijk tot voedselrijk water.

4 Conclusies

Het botanische onderzoek van de opgraving aan de Eekstraat te Zele heeft informatie opgeleverd over de regionale en lokale vegetatie in de Volle en Late Middeleeuwen. In de **Volle**

Middeleeuwen kwamen er nog bosschages met eik voor op de wat hogere zandgronden in de omgeving. Ook schaduwtolerante soorten, zoals beuk, haagbeuk en linde, kwamen voor in deze bosschages. Hulst en eikvaren kwamen voor in de ondergroei van de bosschages. Hazelaar groeide op open plekken en langs bosranden. Het relatief grote aandeel van hazelaar, berk en eik kan mogelijk wijzen op regeneratie van deze bosschages.

Naast bosschages kwamen op de zandgronden akkers voor. Op deze akkers werden granen, waaronder rogge, verbouwd. Tussen het graan groeiden onkruiden, zoals veld- of schapenzuring en composieten. Smalle weegbree kwam voor op de betreden grond van de akkers, evenals langs paden en wegen.

Heidevelden met struikhei kwamen voor op de drogere, schrale zandgronden. Deels hebben deze heidevelden zich kunnen uitbreiden op verlaten akkers, waarvan de bodems verarmd waren.

Op de wat vochtigere, lager gelegen gronden kwamen graslanden voor met daarin knooppkruid, blauwe knoop of duifkruid en klaver. Vermoedelijk werden deze graslanden gebruikt voor beweiding met vee, alhoewel de graslanden ook (deels) als hooiland in gebruik kunnen zijn geweest.

Bosschages met els kwamen voor op de nattere gronden. In de ondergroei van deze bosschages kwamen cypergrassen en varens voor.

De stalen uit de beide onderzochte grachten weerspiegelen de vegetatie in de **Late Middeleeuwen**. In deze periode was het landschap zeer open. De bosschages waren voor een groot deel gekapt voor de aanleg van akkers. Wel kwam nog wat struikgewas voor met hazelaar en groeiden hier en daar bomen, zoals eik, beuk, iep en haagbeuk.

Op de akkers in de omgeving, werden granen, waaronder rogge, verbouwd. Tussen het graan groeiden verschillende onkruiden. Het voorkomen van korenbloem, spurrie en schapenzuring wijst er hierbij op de akkers zich op de arme zandgronden bevonden. Verder kan het voorkomen van ganzenvoetachtigen op de akkers erop wijzen dat men gebruik maakte van bemesting om de arme zandgronden geschikt te houden voor de akkerbouw.

Mogelijk werden in het gebied steeds nieuwe akkers aangelegd en werden de oude akkers verlaten. Op deze verlaten akkers kon struikhei zich uitbreiden. Er hadden zich in deze periode uitgestrekte heidevelden ontwikkeld in de omgeving.

Op de site zelf, waar geen bewoning meer plaatsvond, kon struikhei zich uitbreiden. Later (ten tijde van gracht S593) is hier een graanakker aangelegd.

In de lager gelegen, vochtigere delen van het landschap bevonden zich graslanden met daarin boterbloem en knooppkruid. Deze graslanden werden als wei- en/of hooiland gebruikt.

Elzenstruwelen kwamen voor in de natte delen van het landschap, zoals langs de onderzochte grachten. In de ondergroei van deze struwelen groeiden onder meer cypergrassen en varens. In de beide grachten stond ondiep, matig voedselrijk tot voedselrijk water.

5 Beantwoorden onderzoeksvragen

Wat kan er op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de materiële cultuur, het voedselpatroon en de bestaanseconomie van de nederzetting?

Zowel in de Volle als in de Late Middeleeuwen maakten granen, waaronder rogge, deel uit van het dieet van de bewoners van het gebied. Deze granen werden waarschijnlijk op de zandgronden in de omgeving verbouwd. Ten tijde van gracht S593 bevond zich vermoedelijk ook een akker op de site zelf. Naast akkers kwamen in de omgeving ook graslanden voor die als wei- en/of hooiland werden gebruikt.

Wat kan er gezegd worden over de inrichting en vegetatie in de nabije en ruimere omgeving van de vindplaats en de verbouwde gewassen?

In de Volle Middeleeuwen bevonden zich nog bosschages in de omgeving. Ook kwamen akkers, graslanden en heidevelden voor. Op de akkers werden granen, waaronder rogge, verbouwd. De graslanden waren als wei- en/of hooiland in gebruik. In deze periode bevonden de akkers zich niet in de directe omgeving van de onderzochte kuil.

In de Late Middeleeuwen waren de bosschages grotendeels gekapt voor de aanleg van akkers. Op de akkers werden ook in deze periode granen, waaronder rogge, verbouwd. Ten tijde van gracht S593 was de site zelf ook als akker in gebruik. Op de verarmde bodems van verlaten akkers kon struikheide zich uitbreiden. Verder waren er ook in deze periode graslanden aanwezig in de lager gelegen delen van het landschap, die als wei- en/of hooiland werden gebruikt.

Literatuur

- Behre, K.-E. & D. Kučan, 1986: Die Reflektion archäologisch bekannter Siedlungen in Pollendiagrammen verschiedener Entfernung – Beispiele aus der Siedlungskammer Flögel, Nordwestdeutschland. In: K.-E. Behre (red.), *Anthropogenic indicators in pollendiagrams*. Rotterdam.
- Beug, H.J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. München.
- Fægri, K. & J. Iversen, 1989: *Textbook of pollen analysis*. Fourth edition. Chichester.
- Van Geel, B., 1978: A palaeoecological study of Holocene peat bog sections in Germany and The Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology* 25, 1-120.
- Van Geel, B., 2001: Non-Pollen palynomorphs. In: J.P. Smol et al. (red.), *Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators*. Dordrecht, 99-119.
- Van Geel, B. & A. Aptroot, 2006: *Fossil ascomycetes in Quaternary deposits*. *Nova Hedwigia* 82, 313-329.
- Van Geel, B., S.J.P. Bohncke & H. Dee, 1981: A palaeoecological study of an upper Late Glacial and Holocene sequence from "De Borchert", The Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology* 31, 367-448.
- Van Geel, B., G.R. Coope & T. van der Hammen, 1989: *Palaeoecology and stratigraphy of the Lateglacial type section at Usselo (The Netherlands)*. *Review of Palaeobotany and Palynology* 60, 25-129.
- Van Geel, B., J. Buurman, O. Brinkkemper, J. Schelvis, A. Aptroot, G.B.A. van Reenen & T. Hakbijl, 2003: *Environmental reconstruction of a Roman Period settlement in Uitgeest (The Netherlands)*. *Journal of Archaeological Science* 30, 873-883.
- Grimm, E.C., 1992-2004: *TILIA, TILIA.GRAPH, and TGView*. Springfield, USA.
- Janssen, C.R., 1973: Local and regional pollen deposition. In: H.J.B. Birks & R.G. West (red.), *Quaternary Plant Ecology*. Oxford, 31-42.
- Janssen, C.R., 1981: *On the reconstruction of past vegetation by pollen analysis: a review*. *Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie Wetenschappen* 84 (Serie C), 197-210.
- Janssen, C.R., 1984: *Modern pollen assemblages and vegetation in the Myrtle Lake peatland, Minnesota*. *Ecological Monographs* 54.
- Koelbloed, K.K. & J.M. Kroeze, 1965: *Anthoceros species as indicators of cultivation*. *Boor en Spade* 14, 104-109.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson, 1991: *Pollen Analysis*. Oxford.

- Pals, J.P., B. van Geel & A. Delfos, 1980: *Paleocological studies in the Klokkeweel bog near Hoogkarspel (prov. of Noord Holland)*. Review of Palaeobotany and Palynology 30, 371-418.
- Punt, W. *et al.*, 1976-2003: *The Northwest European Pollen Flora*. Vol I (1976); vol II (1980); vol III (1981); vol IV (1984); vol V (1988); vol VI (1991); vol VII (1995); vol VIII (2003). Amsterdam.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1988: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 3*. Deventer.

Waardering macro-resten (Zeie)

1. Inleiding

In opdracht van MONUMENT nv is een waardering (macroresten) uitgevoerd op 15 stalen met een fractie groter dan 0,5 mm.

Zeie (11 waterkuilen).

2. Werkwijze

Alle stalen werden bekeken. Omdat alles oorspronkelijk na de opgraving gezeefd werd op 0,5 mm was het nodig het meeste materiaal opnieuw nat te zeven op 3 verschillende fracties: 4 mm, 2 mm en 0,5 mm.

Alle materiaal, groter dan 4 mm werd onderzocht bij de waardering. Als de fractie van 2 mm bij die van 4 mm gevoegd werd, is die ook volledig onderzocht. Van de fijnere fracties werden samen minstens 2 petri-schaaltjes onderzocht voor de waardering. Soms waren het meer dan 2 schaaltes

De verschillende taxa van macroresten werden genoteerd en de aantallen in tabellen voorgesteld. Een staal wordt als voldoende rijk voor analyse beschouwd indien er per staal minstens 6 verschillende taxa gevonden werden én indien die voldoende duidelijk te herkennen zijn.

3. Resultaat

Deze stalen bevatten – op één zaadje na – uitsluitend verkoold materiaal. Hierin zijn in meerdere stalen wel nog voldoende plantenresten herkenbaar.

Stalen waarin wel nog verkoolde resten zitten maar geen onverkoolde resten zijn kenmerkend voor de overgangszone rond de watertafel. Eigenaardig is wel dat de archeologen van waterkuilen spreken bij het veldwerk. Volgens de bodemkaart lijkt dit terrein momenteel eerder droog. Misschien is de watertafel sinds de aanleg van deze structuren, die op terrein aan waterkuilen doen denken, verlaagd.

7 van de 11 stalen bevatten voldoende verkoold materiaal (graankorrels) voor ¹⁴C-datering. 2 stalen bevatten voldoende materiaal voor verdere analyse en één staal bevat een grote hoeveelheid materiaal (zie fig. 3)

INV NR	SPOOR	Petri (9 cm)	Petri (9 cm)	Petri (9 cm)	Aantal taxa (VK)	Aantal taxa (OVK)	Geschikt 14C	Voldoende analyse
		4 mm <	2 mm <	0,5 mm <				
10012	414/654	1	1	2	1	0	NEEN	NEEN
10018	582/682	0	0,5	3	6	0	JA	JA
10025	701/766	1	1	2	0	0	NEEN	NEEN
10026	346/359	1	1	3 + 3	8	0	JA	JA
10027	724/770	0	1	3 + 2	1	0	JA	NEEN
10029	789/805	1	2	3 + 4	1	0	NEEN	NEEN
10031	784/812	1	1	3 + 4	1	0	JA	NEEN
10032	579/826	0	1	4 + 3	1	0	NEEN	NEEN
10035	223/935	0	0	2	3	0	JA	NEEN
10040	599/835	0	1	4	4	1	JA	NEEN
10046	1026/1485	2	8	3 + 17?	7	0	JA	JA

Tab. 2: bij de fractie (0,5 mm <) staan na de + het aantal nog niet bekeken schaalpjes.



Fig. 3: fractie meer dan 2 mm met vooral verkoolde graankorrels.

Besluit: we stellen voor om de 3 positieve stalen, die als macroresten hoofdzakelijk graankorrels bevatten, verder te analyseren.

Allemeersch Luc

Analyse macroresten afkomstig uit drie kuilen van
de vindplaats Zele Eekstraat in opdracht van
Monument n.v.

4-3-2016

GATE Eindeken 18, 9940 Evergem

Luc Allemeersch



INHOUD

1. Inleiding	2
2 Materiaal en methode.....	3
2.1 Bewerking van de monsters	3
2.2 Het uitpikken van de macroresten	3
2.3 Het determineren van macroresten.....	3
2.4 Voorstelling en indeling.....	4
3. Analyse	5
3.1. Algemene samenstelling van de kuilopvullingen.....	5
3.2. Resultaten en bespreking van de macrobotanische analyse.....	6
Samenvatting	9
Literatuurlijst	10

Dankwoord

Vooraf willen we Monument n.v. bedanken voor het vertrouwen dat ze in ons gesteld hebben om deze studie uit te voeren. Gwendy Wyns en Bert Acke worden bedankt voor het vlot doorgeven van informatie.

1. INLEIDING

Macrobotanische resten en pollenkorrels

Macrobotanische resten zijn in principe nog met het blote oog zichtbaar. Om ze te determineren is er wel een vergroting van min. 10 x nodig. Macrobotanische resten getuigen vooral van de vegetatie ter plaatse ten tijde van de afzetting, terwijl het onderzoek van stuifmeelkorrels (pollenanalyse) meer materiaal onderzoekt dat van op zekere afstand aangevoerd werd. Voor het determineren pollenkorrels is een microscoop nodig met een vergroting van minstens 400 x.

Planten die door de bevolking gebruikt werden, worden thematisch besproken in kaderteksten. De belangrijkste bronnen die geraadpleegd werden voor deze syntheses zijn Lindemans (1952)¹, Zeven (1997)² en Knörzer (2009)³.

Bewaringstoestand

Indien macrobotanische resten na hun depositie (zo goed als) ononderbroken onder de watertafel blijven liggen, blijven ze gedurende eeuwen en zelfs meerdere millennia goed tot zeer goed bewaard. Vele resten kunnen dan nog tot op de soort bepaald worden. Plantenresten gelegen boven de watertafel zullen volledig vergaan. Bij verkoolde resten is dit echter niet het geval. Verkoolde resten zijn minder algemeen maar ze kunnen ons wel veel leren over het voedsel dat onze voorouders nuttigden.

Het site Zele_Eekstraat bestaat uit matig droog (c) tot droog (b) zand (Z). Dit betekent dat alle organisch materiaal, dat zich op geringe diepte bevindt, zal vergaan zijn. Wat nog kan overblijven, zijn resten van grotere stukken verkoold materiaal. In een overgangszone (net boven de watertafel) is het niet verkoolde materiaal verteerd. Verkoolde zaden/vruchten kunnen in veel gevallen wel nog gedetermineerd worden.

Alle aangeleverde materiaal uit deze opgraving is verkoold en slechts matig bewaard, met uitzondering van spoor 1026. Veel materiaal van dit spoor is goed bewaard.

Context van het onderzochte materiaal

Alle materiaal is afkomstig van 3-lagige kuilen bij een nederzetting uit de volle middeleeuwen. Deze kuilen bestaan uit de volgende lagen: een onderste humeus venig pakket, hierboven een dun laagje moederbodem en als laatste een donkergrijs pakket dat alles afdekt. De stalen zijn genomen uit het onderste pakket.

¹ Lindemans, P., 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen (twee delen).

² Zeven A.C. (Ed.) 1997. *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, the Netherlands: Vereniging voor Landbouwgeschiedenis.

³ Knörzer, K.H. 2009: *Geschichte der synantropen Flora im Niederrheingebiet*. Verlag Zabern, 484 p.

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Bewerking van de monsters

Tijdens de opgraving hebben de archeologen van Monument n.v. per kuil één emmer materiaal van 10 liter geschept en aangeleverd. Het aangeleverde en gezeefde materiaal is nogmaals gezeefd op 0,5 mm, 2 mm en 4 mm. In de waarderingsfase zijn er 11 stalen bekeken; drie stalen met het meeste organisch materiaal werden weerhouden voor analyse. Dit zijn de INV.-nrs : 10018, 10026 en 10046.

2.2 Het uitpikken van de macroresten

Herkenbaar materiaal van op de zeef van 0,5 mm werd uitgeraapt met pincet of borsteltje. Alle materiaal werd onderzocht. Dit gebeurde onder een binoculair (Euromex ZE.1624) met vergroting tot 45 x. Het uitpikken van de resten gebeurde door Allemeersch Luc. Van vlot herkenbaar materiaal zijn de aantallen –evt. na een korte controle - onmiddellijk geregistreerd op een analoog telformulier.

2.3 Het determineren van macroresten

Voor de determinatie van zaden en vruchten is gebruik gemaakt van de ‘Digitale Zadenatlas’(Cappers *et al.*,2012), de ‘Zadenatlas der Nederlandsche flora’ (Beijerinck,1947) en de ‘synantropie flora van de *Niederrhein*’(Knörzer,2009)⁴. Voor de granen is Jacomet (2006)⁵ geraadpleegd. Er is ook gebruik gemaakt van een (voorlopig beperkte) collectie van recente zaden en vruchten, aanwezig bij GATE. Voor de naamgeving (zowel de wetenschappelijke namen als de Nederlandse) is nomenclatuur van de Belgische flora⁶ overgenomen.

⁴ Beijerinck, W., 1947: *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.

Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2012: *Digitale zadenatlas van Nederland*. Eelde (Groningen Archaeological Studies 4).

Knörzer, K.H. 2009: *Geschichte der synantropen Flora im Niederrheingebiet*. Verlag Zabern, 484 p.

Jacomet, S. *et al.* 2006: *Bestimmung von Getreidefinden aus archäologischen Ausgrabungen*. Archäobotanik Labor IPNA, Universität Basel.

⁶ Lambinon, J. *et al.* 2008: *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines*. Cinquième édition (2^e tirage). 1167 p. Meise.

2.4 Voorstelling en indeling

Herkenbare macroresten

De resultaten van de vondsten worden voorgesteld in tabel 2. Bij de zaden/vruchten zijn er, behalve voor de rogge en granen in spoor 1026 absolute aantallen vermeld. Wetenschappelijke namen in *italic* wijzen er op dat deze planten voor datering (*post quem*) kunnen gebruikt worden.

Voor het voorkomen van de soorten is vooral gebruik gemaakt van een paar recente Atlassen uit België (Van Landuyt *et al.*, 2006; Allemeersch, 2006)⁷ en een Belgisch standaardwerk (Durand, 1899)⁸ met gegevens van de 19^e eeuw.

⁷ Van Landuyt, W.; Hoste, I.; Vanhecke, L.; Van Den Brecht, P.; Vercruysse, W.; de Beer, D. 2006. *Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest*. Flo.Wer/Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek/Nationale Plantentuin van België, Brussel 1007 pp.

Allemeersch, L. (2006). *Opmaak van een volledige floristische inventaris van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en een florakartering*. In opdracht van het Brussels Instituut voor Milieubeheer, Afdeling Groene Ruimten. Meise, Nationale Plantentuin van België, tekstgedeelte 312p. en 6 Bijlagen: 134p (atlas van 796 verspreidings-kaarten) + 54p. (www.floraofbrussels.be/floraofbrussels)

⁸ Durand, T. 1899 *Tome 3: Phanérogames*. In De Wildeman E. & Durand T. *Prodrome de la flore belge*. Castaigne Alfred, Brussel.

3.ANALYSE

3.1. ALGEMENE SAMENSTELLING VAN DE KUILOPVULLINGEN

Algemene samenstelling

Spoor 582/682 is een ronde kuil van 120 cm diameter en 60 cm diepte. De wanden van deze kuil zijn eerder steil. Dit spoor bevat weinig plantenmateriaal, grover dan 0,5 mm maar nogal wat verkoolde zaden/vruchten. Het grootste deel van het materiaal bestaat uit roodbruine aardewerkresten en houtskool.

De wanden van spoor 346/659 zijn minder steil. Het materiaal is minder humeus. Dit spoor bevat weinig verkoolde zaden/vruchten maar nogal wat houtskool en aardewerkresten in verschillende kleuren.

Spoor 1026/1485 is een omvangrijke afval- of haardkuil met een diameter van 3 op 4 m. Deze bevindt zich in een hoofdgebouw. Dit spoor bevat veel verkoolde zaden/vruchten en wat aardewerkresten.

Het verschil in hoeveelheid bewaard verkoold materiaal is niet éénduidig te verklaren. Het klinkt logisch de grotere hoeveelheden in spoor 1026/1485 te verklaren door het storten van verkoold materiaal of het ter plaatse verkolen van een (gedeelte van een) graanvoorraad terwijl het bij de andere kuilen slechts om 'nederzettingsafval' zou gaan die verspreid over een nederzetting in kleine hoeveelheden verkoold materiaal voorkomt.

De verschillen kunnen ook een gevolg zijn van een diepere ligging (= dichterbij de grondwatertafel) van spoor 1026/1485 waarbij het materiaal veel beter bewaard zou zijn.

Tabel

1

INV NR	SPOOR	aardewerkresten						houts- kool	verkoolde Z/V	hout
		zand	steen, grind	donker bruin	licht bruin	rood bruin	grijs			
10018	582/682	XX				XXX		XXX	XX	
10026	346/659		X	XX	XXX		XXX	XXX	X	X
10046	1026/1485			XX	XX			XXX	XXX	

3.2. RESULTATEN EN BESPREKING VAN DE MACROBOTANISCHE ANALYSE

Alle botanische macroresten zijn verkoold (zie tabel 2). Verkoling van granen komt veel voor. Licht geroosterde granen bewaren veel beter maar dat roosteren kon soms uit de hand lopen zodat het verkoolde en onbruikbaar werd. Een onbruikbaar worden als gevolg van een brand is natuurlijk een andere mogelijkheid.

Voedselplanten

Alle aangetroffen voedselplanten zijn granen. Naast de honderden graankorrels zijn er een paar aarvokjes van rogge gevonden. Meer dan de helft ervan was zodanig beschadigd bij de verkoling of achteraf dat ze niet op naam konden gebracht worden.

Spoor 1026/1485 bevatte naast 100-en korrels van rogge ook één korrel van bedekte gerst en één korrel van tarwe. De sporen 582/562 en 346/569 bevatten alleen verkoolde graanresten van rogge.

De vondst van hoofdzakelijk rogge en één enkele korrel van tarwe en tweerijige gerst (of bedekte gerst) wijst in de richting van verkoold materiaal dat ter plaatse geoogst werd. Rogge was in onze zandstreken de hoofdteelt voor het bakken van brood in de volle en late middeleeuwen (zie kadertekst hieronder). Bedekte gerst maakte deel uit van de vruchtafwisseling. Tarwe is eerder een graan van de leemstreek.

Granen in de middeleeuwen

Vooreerst vermelden dat deze tekst vooral steunt op Lindemans (1952)⁹. In de volle en late middeleeuwen is *Secale cereale* (rogge) de hoofdteelt in alle streken van België. Rogge wordt, net als spelt, hoofdzakelijk gebruikt voor het bakken van brood. Het was een wintergraan; het werd dus vóór de winter ingezaaid. *Triticum spelta* (spelt), ook een wintergraan werd maar in mindere mate geteeld in de Leemstreek en ten zuiden van Samber en Maas. In Zandig-Vlaanderen en de Kempen werd het nauwelijks geteeld. Om een goede vruchtafwisseling te bekomen, werden de zomergranen *Avena* (haver) en *Hordeum* (gerst) geteeld.

Gerst werd vooral op de rijkere leem- en zandleembodems geteeld en haver op de zandbodems. : er is vierrijige gerst (of wintergerst) en tweerijige gerst (of zomergerst). In het Vlaamse land werd hoofdzakelijk tweerijige gerst (zomergerst) geteeld. In de Waalse leemstreek was er wel wintergerst maar minder dan zomergerst.

Gerst werd in de middeleeuwen vooral gebruikt als voeder voor het vee. Gerst werd natuurlijk ook voor het brouwen van bier gebruikt. Van de gekweekte vormen gerst en tarwe bestaan er talrijke variëteiten.

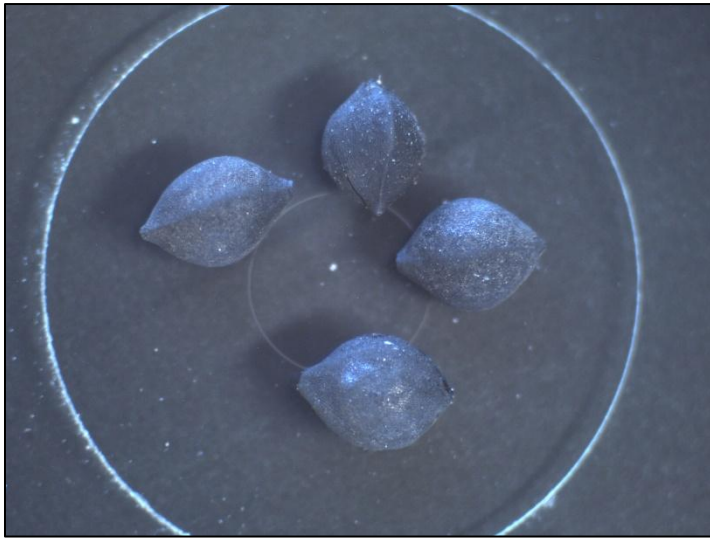
⁹ Lindemans, P., 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen (twee delen).

Tabel 2				
	10018	10026	10046	
	582/682	346/659	1026/1485	
Aantal petri-schaaltjes				
meer dan 4 mm		1	2	
2 tot 4 mm	0,5	1	8	
0,5 tot 2 mm	3	6	20	
Voedselplanten (granen)				
Cerealia	17	6	100-en	Granen
Secale cereale (graankorrel)	3	7	100-en	Rogge (graankorrel)
Secale cereale (aarkvorkje)	2			Rogge (aarkvorkje)
Hordeum vulgare ssp. vulgare			1	Bedekte gerst
Triticum aestivum			1	Tarwe
Wilde planten				
Bromus arvensis vel secalinus		3		Dreps/Akkerdravik
Tripleurospermum maritimum			12	Reukeloze kamille
Fallopia convolvulus			8	Zwaluwtong
Spergula arvensis		2		Spurrie
Plantago lanceolata		1		Smalle weegbree
Rumex acetosella	1	2		Schapezuring
Eleocharis pal./uni.	3			Gewone/Slanke waterbies
Polygonaceae	2	1	182	Duizendknoopfamilie
Chenopodium album			6	Melganzevoet
Atriplex patula/prostrata	1			Uitstaande -/Spiesmelde
Vicia/Lathyrus		2	2	Wikke/Lathyrus
Brassica/Sinapis			1	Kool/Mosterd
Lamiaceae			1	Lipbloemigen
Indeterminata	1		5	Onbepaald

Wilde planten

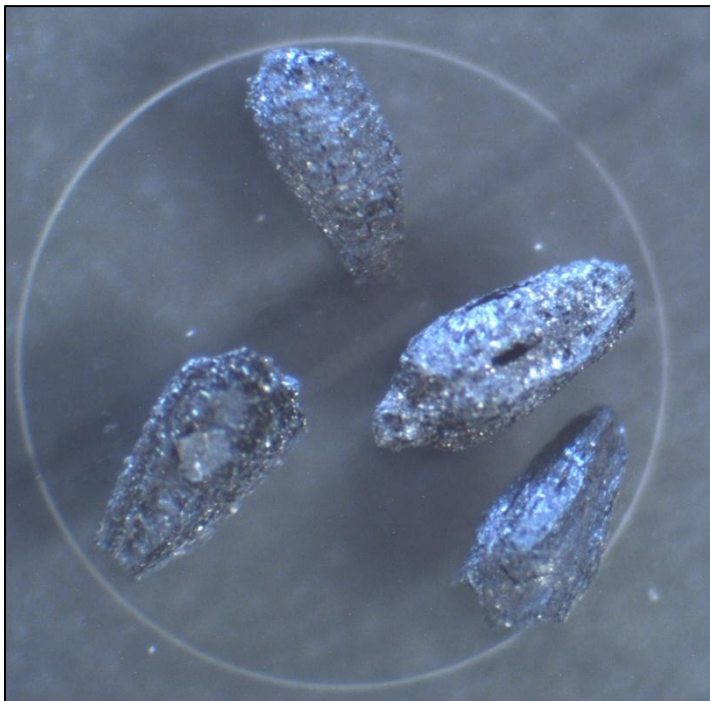
Verkooldde zaden van de duizendknoopfamilie (Polygonaceae) komen in grote hoeveelheden voor. Het betreft waarschijnlijk soorten van het genus duizendknoop (Persicaria) maar die zijn verkoold moeilijk of niet van elkaar te onderscheiden. Het zijn wel meestal éénjarigen van voedselrijke pioniervegetaties.

Alle wilde planten kunnen voorkomen in wintergraanakkers. Enkele zoals dreps/akkerdravik (*Bromus avensis* vel *secalinus*), zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*), gewone spurrie (*Spergula arvensis*) en éénjarige hardbloem (*Scleranthus annuus*) zijn kenmerkend voor graanakkers.



Afbeelding 1: verkoolde zaden van zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*) diameter O = 4 mm

Zowat alle andere soorten zijn typisch voor voedselrijke pioniervegetaties en kunnen ook als akkeronkruid voorkomen. Het best vertegenwoordigd zijn reukeloze kamille (*Tripleurospermum maritimum*) en melganzevoet (*Chenopodium album*).



Afbeelding 2: verkoolde zaden van reukeloze kamille (*Tripleurospermum maritimum*) diameter O = 1 mm

Mosterd/kool (*Sinapis/Brassica*) wijst niet per definitie op een gekweekte plant. Vermoedelijk betreft het hier het akkeronkruid herik (*Sinapis arvensis*).

De andere soorten, typisch voor pioniervegetaties, kunnen ook als akkeronkruid voorkomen.

We kunnen ervan uitgaan dat het merendeel, of misschien zelfs alle zaden/vruchten van de aangetroffen wilde planten samen met het graan onbewust ingezameld zijn.

Het verkoolde materiaal levert weinig gegevens voor datering. Buiten het feit dat een sterke dominantie van rogge bij de granen kenmerkend is voor de volle en late middeleeuwen in de zandstreek. Dit komt dus overeen met de datering op basis van het aardewerk en de uitgevoerde ¹⁴C-datering (RICH 22692: 967 ± 26BP).

SAMENVATTING

Op een opgraving van een nederzetting uit de volle middeleeuwen op een matig droge tot droge zandbodem te Zele Eekstraat zijn er meerdere kuilen aangetroffen. Van elf kuilen werd een humusrijke laag bemonsterd voor onderzoek op macroresten. Drie kuilen leverden voldoende materiaal op voor verdere analyse.

Eén van die drie kuilen bevond zich in een hoofdgebouw en wordt als een afval- of haardkuil omschreven. Deze bevat naast 100-en onherkenbare, verkoolde graankorrels ook 100-en herkenbare verkoolde korrels van rogge en telkens één korrel van bedekte gerst en tarwe. Dit komt overeen met de granen die in de volle en late middeleeuwen gebruikt werden voor het bakken van brood. De twee andere kuilen bevatten respectievelijk slechts 13 en 20 verkoolde graankorrels. Alle herkenbaar materiaal bestond uit rogge.

De vele, verkoolde wilde planten zijn waarschijnlijk onbewust met het graan geoogst. Misschien zijn sommigen ervan achteraf met het graan vermengd geraakt.

De kuil (spoor 1026/1485) gelegen in het hoofdgebouw bevat veel meer materiaal. Misschien was dit reeds zo vanaf de depositie en betreft het een verbrande of deel van verbrande graanvoorraad. De twee andere kuilen dan slechts geringe concentraties bevatten met alleen wat 'nederzettingsafval'.

De verklaring kan ook gezocht worden bij veel betere bewaringsomstandigheden voor spoor 1026/1485 omwille van een minder droge ligging dicht bij de grondwatertafel.

Wat datering betreft wijst het assortiment aan verkoolde granen op de volle of late middeleeuwen. Dat is niet in tegenspraak met de enige, uitgevoerde ¹⁴C-datering en de dateringen op basis van aardewerk.

LITERATUURLIJST

- Allemeersch, L. (2006). *Opmaak van een volledige floristische inventaris van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en een florakartering*. In opdracht van het Brussels Instituut voor Milieubeheer, Afdeling Groene Ruimten. Meise, Nationale Plantentuin van België, tekstgedeelte 312p. en 6 Bijlagen: 134p (atlas van 796 verspreidingskaarten) + 54p. (www.floraofbrussels.be/floraofbrussels)
- Beijerinck, W., 1947: *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2012: *Digitale zadenatlas van Nederland*. Eelde(Groningen Archaeological Studies 4).
- Durand, T. 1899 *Tome 3: Phanérogames*. In De Wildeman E. & Durand T. *Prodrome de la flore belge*. Castaigne Alfred, Brussel.
- Jacomet, S. et al. 2006: *Bestimmung von Getreidefunden aus archäologischen Ausgrabungen*. Archäobotanik Labor IPNA, Universität Basel.
- Knörzer, K.H. 2009: *Geschichte der synantropen Flora im Niederrheingebiet*. Verlag Zabern, 484 p.
- Lambinon, J. et al. 2008: *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines*. Cinquième édition (2^e tirage). 1167 p. Meise.
- Lindemans, P., 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen (twee delen).
- Van Landuyt, W.; Hoste, I.; Vanhecke, L.; Van Den Bremt, P.; Vercruysse, W.; De Beer, D. 2006. *Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest*. Flo.Wer/Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek/Nationale Plantentuin van België, Brussel 1007 pp.
- Zeven A.C. (Ed.) 1997. *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, the Netherlands: Vereniging voor Landbouwgeschiedenis.

Archeologische Opgraving
Zele
Eekstraat

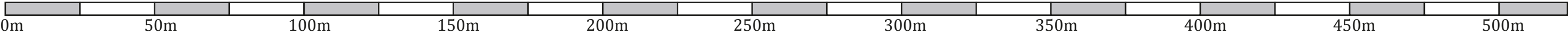
Bijlage 7
Situeringsplan

Verg.nr. 2014/269
Coördinaten in Lambert 72



Monument
Vandekerckhove

Opgegraven zone



Archeologische Opgraving
Ze
Eekstraat

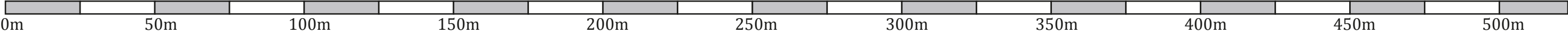
Bijlage 8
Situeringsplan Ferraris

Verg.nr. 2014/269
Coördinaten in Lambert 72



Monument
Vandekerckhove

Opgegraven zone



Archeologische Opgraving
Zele
Eekstraat

Bijlage 9
Situeringsplan Popp

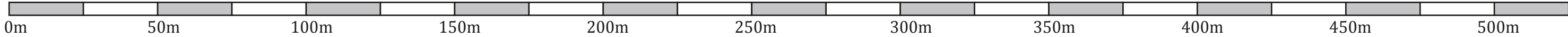
Verg.nr. 2014/269

Coördinaten in Lambert 72



Monument
Vandekerckhove

Opgegraven zone





Archeologische Opgraving Zele Eekstraat

Bijlage 10
Overzichtsplan

250m

200m

150m

100m

50m

0m

- Opgegraven zone
- Verstoring
- Onbepaalde datering
- Postmiddeleeuwse en recente sporen
- Late middeleeuwen 13-14e eeuw
- Volle middeleeuwen 12e eeuw
- Volle middeleeuwen 11e eeuw
- Midden-Romeins (200-350 n. Chr.)
- Late bronstijd - vroege ijzertijd (835-770 v. Chr.)
- Gebouwplattegronden

N

Verg.nr. 2014/269

Coördinaten in Lambert 72

Y X

Monument Vandekerckhove



Archeologische Opgraving Zele Eekstraat

Bijlage 11
Overzichtsplan artisanale
kuilen (volle middeleeuwen)

- Opgegraven zone
- Verstoring
- Onbepaalde datering
- Late middeleeuwen
- Volle middeleeuwen
- Andere dateringen

Artisanale kuilen (volle middeleeuwen)

- ~ met humeuze vulling
- ~ met aardewerk en/of dierlijk bot
- Boomgaard/plantstrook
- Waterkuilen
- Overige kuilen



Verg.nr. 2014/269

Coördinaten in Lambert 72 Y X

Monument
Vandekerckhove



Archeologische Opgraving Zele Eekstraat

Bijlage 12
Detailplan oost

- Opgegraven zone
- Verstoring
- Onbepaalde datering
- Postmiddeleeuwse en recente sporen
- Late middeleeuwen
- Volle middeleeuwen 12e eeuw
- Volle middeleeuwen 11e eeuw
- Romeins
- IJzertijd
- Gebouwplattegronden



Verg.nr. 2014/269

Coördinaten in Lambert 72



Monument Vandekerckhove



Archeologische Opgraving Zele Eekstraat

Bijlage 13
Detailplan west

- Opgegraven zone
- Verstoring
- Onbepaalde datering
- Postmiddeleeuwse en recente sporen
- Late middeleeuwen
- Volle middeleeuwen 12e eeuw
- Volle middeleeuwen 11e eeuw
- Romeins
- IJzertijd
- Gebouwplattegronden



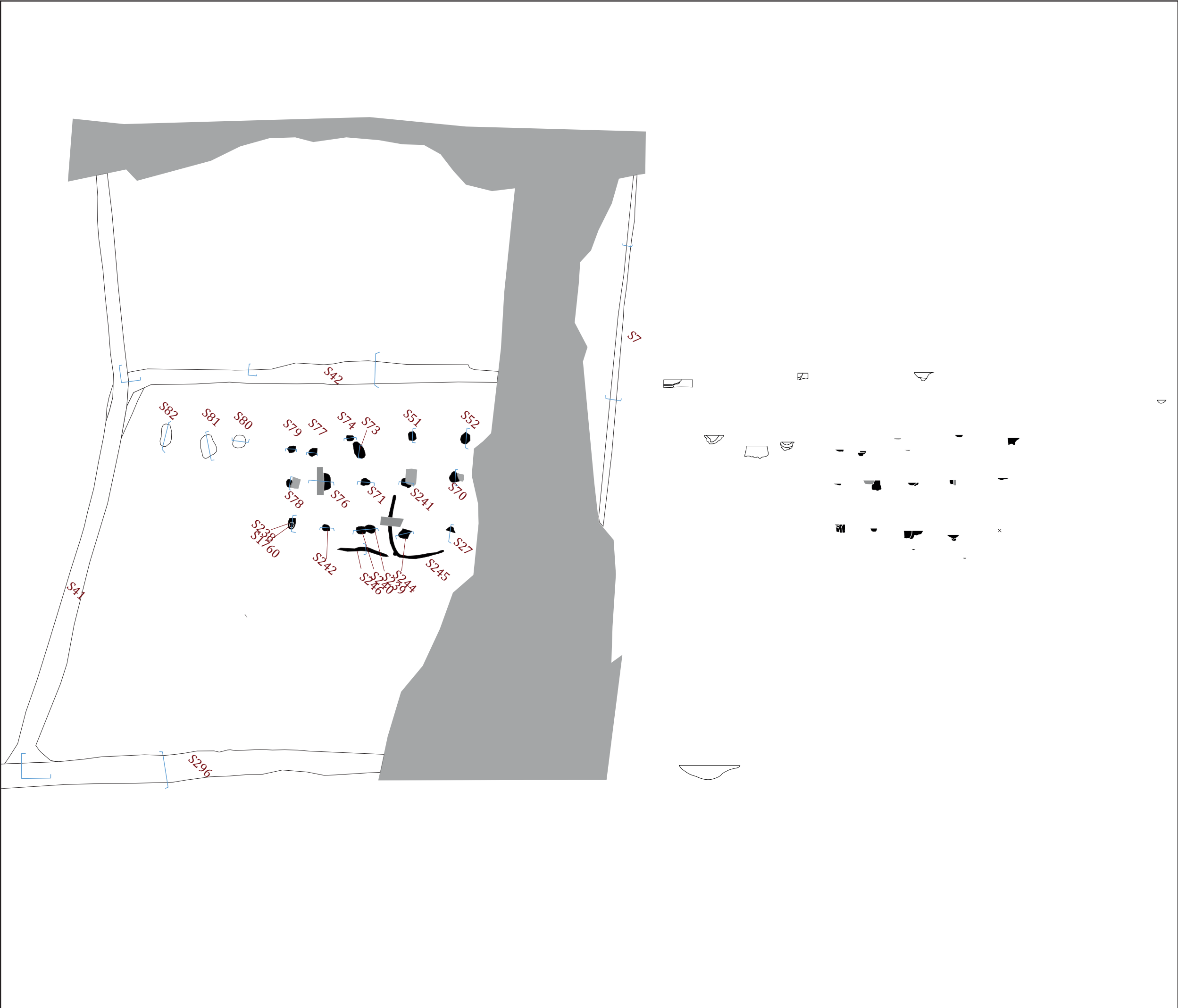
Verg.nr. 2014/269

Coördinaten in Lambert 72



Monument Vandekerckhove

Y: 194689.3821
X: 125480.0677



Archeologisch
onderzoek
Zele
Eekstraat

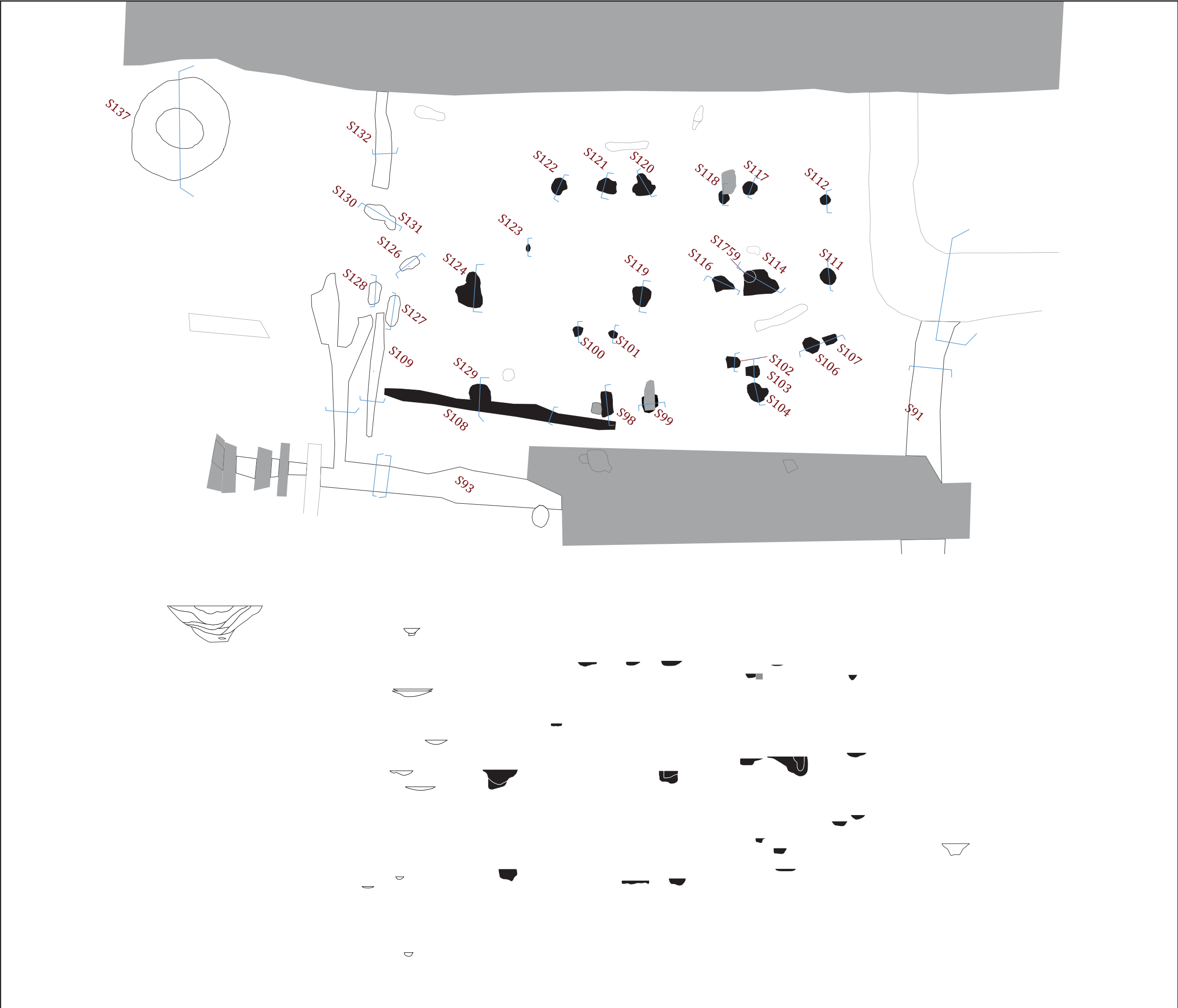
Bijlage 14
Detailplan en coupes
hoofdgebouw 1 (1 / 250)

65m
60m
55m
50m
45m
40m
35m
30m
25m
20m
15m
10m
5m
0m

Verg.nr. 2014/269
Coördinaten in Lambert 72

Y
X

Monument
Vandekerckhove



Archeologisch onderzoek Zele Eekstraat

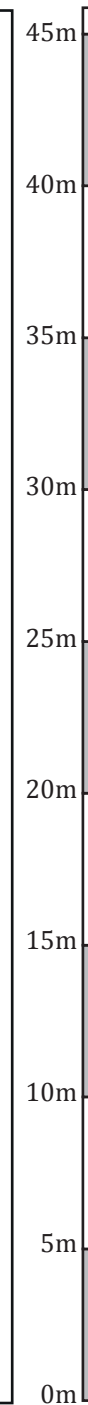
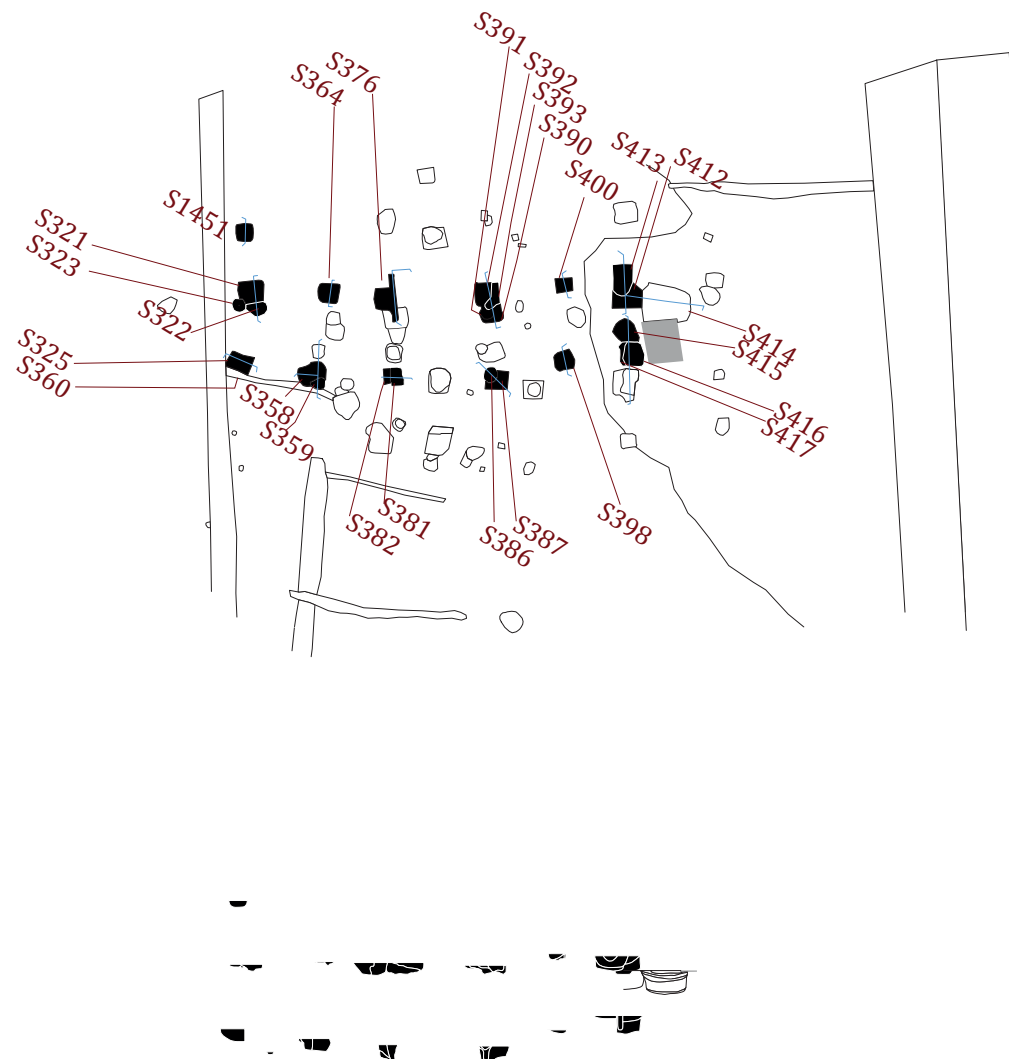
Bijlage 15
Detailplan en coupes
hoofdgebouw 2 (1 / 250)



Verg.nr. 2014/269
Coördinaten in Lambert 72



Monument
Vandekerckhove



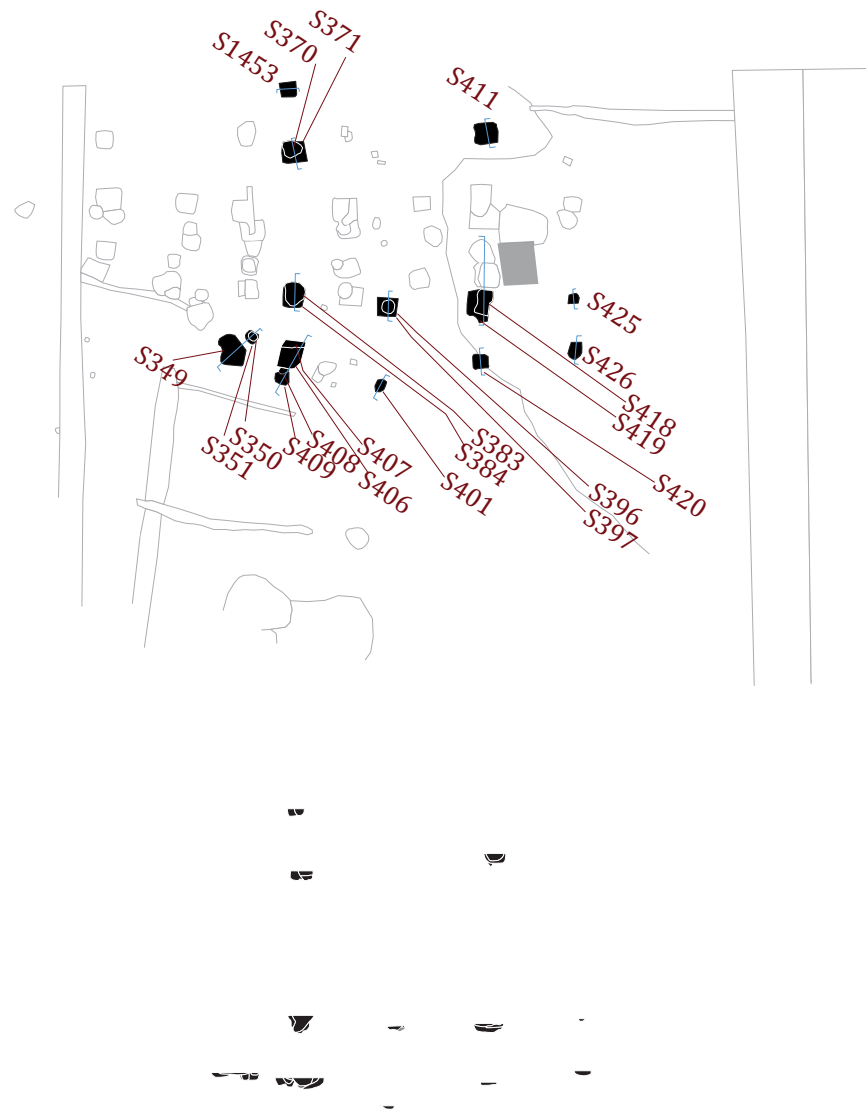
Archeologisch onderzoek Zele Eekstraat

Bijlage 16
Detailplan en coupes
hoofdgebouw 3 (1 / 250)



Verg.nr. 2014/269
Hoogtes in TAW ^

Monument
Vandekerckhove



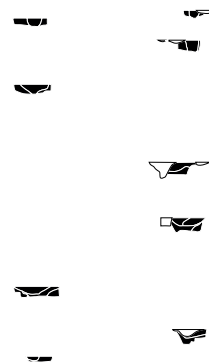
Archeologisch onderzoek Zele Eekstraat

Bijlage 17
Detailplan en coupes
hoofdgebouw 4 (1 / 250)



Verg.nr. 2014/269
Hoogtes in TAW ^

Monument
Vandekerckhove



Archeologisch onderzoek Zele Eekstraat

Bijlage 20
Detailplan en coupes
hoofdgebouw 7 (1 / 250)



Verg.nr. 2014/269
Hoogtes in TAW ^

Monument
Vandekerckhove

